



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Azcapotzalco

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
Maestría en Planeación y Políticas Metropolitanas

VULNERABILIDAD SOCIAL ANTE AMENAZAS NATURALES EN LAS INMEDIACIONES DEL SUELO DE CONSERVACIÓN DE IZTAPALAPA

Presenta:

Roberto Aguilar Celis

*Tesis para optar por el grado de
Maestro en Planeación y Políticas Metropolitanas*

Miembros del jurado:

Dra. María Soledad Cruz Rodríguez
Directora de la tesis

Dra. Anavel Monterrubio Redonda

Dr. Daniel Rodríguez Velázquez

Esta tesis fue elaborada con el apoyo económico del CONACyT

Ciudad de México, marzo de 2017

El paisaje es:

Para el agricultor, una promesa de cosechas;

Para el ingeniero, un campo de mediciones;

Para el militar, claro, un campo de batalla;

Para el excursionista, una serie de distancias que recorrer;

Para el geógrafo, una complicada fracción del planeta;

Para el alpinista, un manto azul que se extiende a sus pies;

Para el ciudadano, el paisaje no existe.

Gerardo Murillo (Dr. Atl)



Primavera en el Valle de México
Dr. Atl, 1956



El Maizal
Dr. Atl, 1955

Sierra Santa Catarina desde el Cerro de la Estrella
Fotografía tomada por el autor en enero de 2016



Dedicatoria

A las víctimas y sobrevivientes de un desastre.

*A mi familia y profesores. Agradezco siempre su apoyo,
comprensión y atenciones. Este logro no es sólo mío,
es suyo también.*

*Mamá, todo el esfuerzo y labor constantes por cuidar de mí desde
que era pequeño han valido la pena; gracias por escucharme,
por apoyarme y aconsejarme, por estar presente en los momentos
más importantes de mi vida y por todo lo que representas en mí.*

*Papá, gracias por tu paciencia, por tus consejos y por tu apoyo
en las decisiones que he tomado en la vida. Eres todo un ejemplo
a seguir y una persona realmente admirable que me impulsa a
mejorar constantemente y a levantarme ante las adversidades.*

*Anahí, tal vez eres la persona que más me hace enojar en la casa,
pero también con la que compartí momentos inolvidables de mi
infancia y la que me arranca una sonrisa con sus ocurrencias.
Trabaja en reducir tus defectos y en mantener tus grandes virtudes.*

*Iván, eres la personita que cambió mi vida para siempre, me encanta
pasar tiempo contigo, enseñarte cosas nuevas, ayudarte en la tarea,
platicar, leer, reír y crecer junto a ti. Eres muy importante para mí,
anhelo que cumplas tus sueños y metas más queridos, ¡lo mereces!*

*Megan, que no se te olvide que eres una niña muy inteligente y capaz,
al principio todo parece difícil, pero debes esforzarte y enfocar tu
fuerza y coraje hacia metas positivas, obedece a tu mamá y nunca
dejes de alegrar la existencia de quienes te rodeamos.*

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por el apoyo brindado durante la presente investigación.

A la Doctora María Soledad Cruz Rodríguez por su apoyo, tiempo, paciencia, conocimientos, experiencia y amistad brindados durante la realización del presente trabajo. Le agradezco su interés, sus palabras de ánimo, sus consejos, orientación e incluso los regaños porque todo eso permitió la culminación exitosa de este trabajo. Muchas gracias por todo.

A la Doctora Anavel Monterrubio Redonda y al Doctor Daniel Rodríguez Velázquez por el tiempo brindado en leer y corregir mi trabajo de investigación, por compartir conocimientos, opiniones, anécdotas y palabras de elogio con el objetivo de enriquecer y mejorar este trabajo. Gracias por ser parte de esta importante etapa de mi vida académica, espero no haberlos decepcionado.

A la Universidad Autónoma Metropolitana por concederme la oportunidad de concluir esta importante meta de mi vida profesional y por brindarme apoyo para asistir a Congresos nacionales e internacionales que fueron de gran ayuda profesional y personalmente; pero en especial al comité y planta docente de la Maestría en Planeación y Políticas Metropolitanas por permitirme ser parte de un grupo selecto de profesionistas, por los conocimientos adquiridos y por brindarme una nueva visión del mundo.

A mis amigos, por los buenos momentos, por su compañía y por su valiosa amistad, especialmente a Perla, por ser un ciudadano ejemplar y una inspiración constante; a Arianne por sus ocurrencias y amistad desinteresada; a Linda por los buenos tiempos y apreciable compañía; a Erika por toda la información brindada, pero esencialmente por su valiosa amistad de años y a Karla porque me ha acompañado en este importante proyecto de vida desde el inicio.

Finalmente, pero no menos importante, a todos aquellos que se toman el tiempo de leer el presente trabajo, a los que contestaron un cuestionario, a los que me ayudaron a aplicarlos (Luis, Bernardo y Rogelio) y a la maestra Citlali Esparza, al licenciado Iván Galván y al licenciado Raúl Gutiérrez por aceptar ser entrevistados. Infinitas gracias.

Resumen

Resumen

El riesgo es una situación presente en todo tiempo y en todo lugar, éste tema, junto con el de desastres, ha cobrado relevancia en los últimos años por los altos costos económicos y sociales que conllevan, sin embargo, para la existencia del riesgo a desastre es necesaria la combinación, en un mismo tiempo y espacio, de una amenaza y un elemento vulnerable.

Por las características, procesos y dinámicas urbanas actuales como la alta concentración de la población, el deterioro ambiental o la falta de una cultura de prevención de la población e incluso de las autoridades, las ciudades son hoy en día vulnerables a amenazas de distinto origen; no obstante, éstas no sólo representan el escenario de los riesgos, sino que también son un generador de amenazas.

La ciudad de México no es la excepción, pues su intenso crecimiento durante la segunda mitad del siglo XX, ocasionó que algunos sectores de la población se asentaran en zonas no aptas para el desarrollo urbano por ser susceptibles a amenazas o estar bajo protección ambiental. Este es el caso de sierra Santa Catarina y el cerro de la Estrella en Iztapalapa, zonas que presentan fallas geológicas, laderas inestables, barrancas, cavidades y potencial de inundación y hundimiento, a lo que se suma el factor humano con la deforestación, las minas, los rellenos sanitarios, la precaria urbanización y la marginación de la población.

La presente investigación discurre sobre la vulnerabilidad social vinculada a peligros de origen natural y definida como el conjunto de factores económicos, sociales y culturales que determinan el grado en que un grupo social está preparado para la atención de una emergencia, en conjunto con su capacidad de prevención, su recuperación frente a un desastre y la percepción del riesgo de la población local en las zonas antes mencionadas.

Para lo anterior se llevó a cabo una revisión documental de los principales aspectos teórico-conceptuales del tema de investigación, así como de la historia y la geografía del área de estudio, misma que se completó con un cuestionario aplicado a la población local y una serie de entrevistas a funcionarios públicos.

Palabras clave: Vulnerabilidad social, Amenazas naturales, Suelo de Conservación de Iztapalapa, Percepción local del riesgo, Nivel de cohesión social.

Contenido

Introducción.....	1
Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres.....	11
1.1. Principales planteamientos teórico-conceptuales del riesgo.....	12
1.1.1. Principales enfoques teóricos en el estudio de los riesgos.....	12
1.1.2. Definiciones medulares en el estudio de los riesgos.....	18
1.2. Clasificación de las amenazas.....	25
1.2.1. Amenazas de origen geológico.....	27
1.2.2. Amenazas de origen hidrometeorológico.....	33
1.3. Las facetas de la vulnerabilidad.....	37
1.4. Los riesgos y los espacios urbanos.....	42
Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio.....	50
2.1. Evolución histórica del estudio, conceptualización y atención del riesgo a desastres a nivel nacional e internacional.....	51
2.1.1. De los primeros estudios a la conciencia social de la causa de los desastres.....	51
2.1.2. De la conciencia social al reconocimiento internacional.....	56
2.1.3. La evolución del estudio y atención de riesgos a desastres en México.....	62
2.2. Antecedentes investigativos del tema y zona de estudio.....	69
2.2.1. Antecedentes investigativos del análisis de la vulnerabilidad.....	69
2.2.2. Antecedentes investigativos del estudio de la vulnerabilidad social.....	75
2.2.3. Antecedentes investigativos del Suelo de Conservación.....	79
2.2.4. Antecedentes investigativos de la zona de estudio.....	82
2.3. Propuesta del análisis de la vulnerabilidad social y área de estudio.....	85
Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa.....	89
3.1. Síntesis del medio geográfico-físico.....	90
3.1.1. Localización geográfica.....	91
3.1.2. Origen geológico y geomorfología.....	93
3.1.3. Condiciones climáticas.....	97

Contenido

3.1.4. Sistema hidrológico.....	98
3.1.5. Características edafológicas.....	100
3.1.6. Biodiversidad en flora y fauna.....	102
3.1.7. Importancia y procesos de degradación ambiental de la zona de estudio.....	105
3.2. Desarrollo histórico del poblamiento.....	109
3.2.1. Del origen del poblamiento a la situación rural (antes del siglo XX).....	110
3.2.2. El incipiente proceso de urbanización (primera mitad del Siglo XX).....	115
3.2.3. El acelerado proceso de urbanización (segunda mitad del siglo XX).....	122
3.3. Características socioeconómicas del área de estudio.....	132
3.3.1. Perfil sociodemográfico.....	132
3.3.2. Perfil socioeconómico.....	137
Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella.....	144
4.1. Perfil de la población encuestada.....	146
4.2. Proceso de ocupación del suelo.....	147
4.3. Percepción local del riesgo.....	155
4.4. Nivel de cohesión social.....	175
Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades	182
5.1. Vulnerabilidad vinculada a la ubicación geográfica.....	183
5.2. Vulnerabilidad vinculada al impacto ambiental y a la ocupación del suelo.....	190
5.3. Vulnerabilidad vinculada a la percepción local del riesgo.....	196
5.4. Vulnerabilidad vinculada al nivel de cohesión social.....	200
5.5. Vulnerabilidad vinculada a la labor de los funcionarios públicos.....	205
Reflexiones finales.....	220
Fuentes de consulta.....	243
Anexos.....	258

Contenido

Índice de cuadros

Cuadro 1.1. Conceptos alusivos a situaciones de emergencia.....	24
Cuadro 1.2. Clasificación de las amenazas según distintos criterios.....	27
Cuadro 2.1. Indicadores de vulnerabilidad social.....	77
Cuadro 3.1. Crecimiento de la población total del Distrito Federal e Iztapalapa 1900-2010.....	117
Cuadro 3.2. Composición por sexo y densidad de población de las colonias en estudio.....	133
Cuadro 3.3. Perfil demográfico y socioeconómico de las colonias en estudio.....	135
Cuadro 4.1. Origen de la población encuestada según sexo, grupo de edad y colonia.....	151

Índice de gráficas

Gráfica 3.1. Servicios en la vivienda en las colonias de estudio, 2010.....	140
Gráfica 4.1. Estructura por sexo de la población encuestada.....	146
Gráfica 4.2. Grupo de edad de la población encuestada.....	146
Gráfica 4.3. Años de residencia de la población encuestada en la zona de estudio.....	148
Gráfica 4.4. Fenómeno natural que más le preocupa a la población encuestada.....	156
Gráfica 4.5. Identificación del agente activo del desastre según la población encuestada.....	161
Gráfica 4.6. A quién acudiría primero la población encuestada en caso de desastre.....	166
Gráfica 4.7. Participación de la población encuestada en acciones preventivas ante desastre.....	169
Gráfica 4.8. Identificación de solidaridad entre los vecinos según la población encuestada.....	177

Índice de fotografías

Fotografía 2.1. Socavón en la colonia Lomas de San Lorenzo en julio de 2007.....	87
Fotografía 2.2. Derrumbe en la colonia Palmitas en enero de 2009.....	87
Fotografía 5.1. Asentamientos Ilegales cercanos al Suelo de Conservación de Iztapalapa.....	186
Fotografía 5.2. Asentamientos Ilegales cercanos al Suelo de Conservación de Iztapalapa.....	186

Contenido

Fotografía 5.3. Derrumbe en la colonia Paraíso en el cerro del Peñón del Marqués.....	188
Fotografía 5.4. Unidad Habitacional Santa Cruz Meyehualco en sus inicios.....	191
Fotografía 5.5. Minería activa en sierra Santa Catarina que crea paisajes degradados.....	193
Fotografía 5.6. Hacinamiento habitacional en sierra Santa Catarina.....	195
Fotografía 5.7. Vista del derrumbe en la colonia Palmitas.....	199
Fotografía 5.8. Tiraderos de desechos sólidos en áreas naturales y urbanas.....	203
Fotografía 5.9. Tiraderos de desechos sólidos en áreas naturales y urbanas.....	203
Fotografía 5.10. Inmueble abandonado del antiguo Centro de Estudios de Monitoreo.....	213
Fotografía 5.11. Costales de gel de polímero absorbente para evitar inundaciones.....	214

Índice de mapas

Mapa 2.1. Iztapalapa: Ubicación de las colonias que conforman el área de estudio.....	86
Mapa 3.1. Iztapalapa: Ubicación del Suelo de Conservación.....	92
Mapa 3.2. Iztapalapa: Riesgos geológicos.....	93
Mapa 3.3. Iztapalapa: Unidades geológicas y geomorfológicas.....	95
Mapa 3.4. Iztapalapa: Clima y sistema hídrico.....	97
Mapa 3.5. Iztapalapa: Riesgos geológicos e hidrometeorológicos.....	99
Mapa 3.6. Iztapalapa: Conformación territorial en tiempos prehispánicos.....	112
Mapa 3.7. Iztapalapa: Crecimiento urbano durante la segunda mitad del siglo XX.....	123
Mapa 3.8. Iztapalapa: Índice de Marginación Urbana por AGEB, 2010.....	142
Mapa 4.1. Lugar de origen de la población encuestada en la ZMVM.....	149
Mapa 4.2. Lugar de origen de la población encuestada en el país.....	150
Mapa 5.1. Iztapalapa: Mapa de riesgos delegacional.....	217

Introducción

Introducción

En la actualidad vivimos en un mundo eminentemente urbano. Según cifras de la Organización de las Naciones Unidas, en el año 2008 la población urbana del mundo superó por primera vez en la historia, a la población rural. Las ciudades del mundo no sólo concentran al grueso de la población, sino también el capital, la toma de decisiones, las actividades económicas, culturales, políticas y una serie de problemas como la contaminación y la desigualdad que les ha valido, junto a una serie de procesos y problemas (metropolización, deterioro ambiental, sobrepoblación, entre otros) ser uno de los protagonistas actuales en el análisis espacial.

Aunque las ciudades hicieron su aparición miles de años antes de nuestra era, el intenso proceso de urbanización del mundo tiene su expresión temporal apenas en el siglo XX y con él, una serie de situaciones conflictivas en el espacio que surgieron como consecuencia de la nula planeación del territorio, uno de los cuales es el llamado riesgo de desastre.

En términos generales el concepto de riesgo se define como la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas, es aplicado en diversas situaciones, como en el ámbito laboral, el financiero, el de salud o el de la naturaleza; sin embargo, este último se ha transformado y el punto de partida que actualmente ha ganado fuerza es que el riesgo está ligado a actividades humanas por lo que éste implica la combinación en el tiempo y en el espacio de un agente perturbador (peligro o amenaza) que tenga la posibilidad de ocasionar daños a un sistema afectable o vulnerable.

Por las características, procesos y dinámicas actuales de las ciudades como la alta concentración de la población e infraestructura, el deterioro ambiental, su acelerado crecimiento a partir de la segunda mitad del siglo XX, la falta de una cultura de prevención de la población e incluso del aparato institucional que deriva en la carencia de un discurso en torno al tema, éstas son hoy en día vulnerables a amenazas de distinto origen; no obstante, las ciudades no sólo representan el escenario de los riesgos, sino que también son un generador de amenazas.

Introducción

La ciudad de México no es la excepción, por el contrario, representa un buen ejemplo de la generación de espacios en riesgo, no sólo por amenazas de origen natural sino también por cuestiones industriales, químicas, tecnológicas y sociales, pero también por la generación de la vulnerabilidad en sus distintas facetas: social, económica, ideológica, institucional, educativa, cultural. Asentada en una cuenca lacustre, en la zona sísmica y volcánica del país y rodeada de numerosas elevaciones montañosas, la capital del país ha sido escenario de múltiples inundaciones y sismos a lo largo de su historia, así como de procesos de ladera, grietas, hundimientos e incluso heladas y sequías, a lo que se suma una alta concentración de población e infraestructura, nula cultura de prevención y una atención reactiva ante los desastres.

Específicamente, Iztapalapa representa una parte de la ciudad cuyas características naturales, sociales, económicas e incluso políticas permiten que esta demarcación sea susceptible de sufrir consecuencias negativas ante la presencia de un desastre. Entre las principales características naturales de la demarcación es que se trata de una de las zonas más bajas y planas de la cuenca de México pues los límites actuales de Iztapalapa contienen lo que otrora fue la ribera sur del lago de Texcoco; destacan por su altitud el cerro Peñón de Marqués, el cerro de la Estrella y la sierra Santa Catarina, elevaciones que además, se caracterizan por su alto valor ambiental mismo que en la actualidad se encuentra degradado y prácticamente perdido.

Iztapalapa ha estado habitada desde tiempos prehispánicos, sin embargo, experimentó un acelerado poblamiento durante la segunda mitad del siglo XX debido a los importantes flujos migratorios, lo cual provocó rezagos en la dotación de infraestructura, condiciones precarias en la vivienda y situaciones de ilegalidad en la tenencia de la tierra; además, la falta de planeación urbana y el acelerado crecimiento de la ciudad ocasionaron que la demarcación se poblara y urbanizara sin que fueran consideradas las condiciones topográficas adversas, el riesgo natural o las áreas de conservación ecológica presentes en la demarcación.

De esta manera, el Suelo de Conservación, regiones inundables o con alta probabilidad sísmica, así como zonas mineras, de barrancas o de laderas inestables de la delegación fueron ocupadas por asentamientos humanos ante la necesidad del suelo urbano y dadas las pocas posibilidades de acceder a éste con servicios y de manera regular. En la actualidad Iztapalapa

Introducción

no sólo forma parte de la Zona Metropolitana del Valle de México sino que es la demarcación más poblada del país con 1, 815, 786 habitantes según el censo del año 2010.

Aunque existe una zona típica de inundación y de grietas en la demarcación y el Peñón de Marqués es una zona considerada como de alto riesgo en la misma, para el presente estudio sólo se consideraron las zonas cercanas al Suelo de Conservación de Iztapalapa, dados los complicados procesos sociales y urbanos que en ellas se presentan, y que está compuesto de dos zonas no continuas y bien diferenciadas, el cerro de la Estrella y la sierra Santa Catarina.

En el Suelo de Conservación de Iztapalapa las situaciones potencialmente peligrosas son los sismos de origen tectónico y volcánico, la inestabilidad geológica del subsuelo que ocasiona derrumbes, hundimientos, grietas, fallas y fracturas; la explotación del manto acuífero, la contaminación del medio ambiente, el peligro de enfermedades químico-biológicas, la problemática de la vialidad y problemas sociales como la inseguridad o el hacinamiento.

Además, en ambas zonas, la infraestructura urbana se emplaza en superficies con pendientes, expuestas a la erosión, a deslizamientos, a la caída de material y a la bajada torrencial del agua de lluvia; las construcciones se encuentran próximas a cañadas, grietas, fallas, fracturas, barrancas o zonas de hundimiento; a lo que se suman las actividades antrópicas como zonas industriales, deforestación que induce la erosión, suelos inestables por rellenos sanitarios, la actividad minera, cambio de uso de suelo y los asentamientos humanos ilegales que carecen de servicios e infraestructura pues se componen de viviendas autoconstruidas que generan una traza urbana irregular y que ostentan problemas de hacinamiento.

Dicho todo lo anterior, surgen las siguientes siete preguntas en torno al tema de investigación que se resolverán a lo largo de la misma: ¿qué características elementales de los asentamientos humanos ubicados en el Suelo de Conservación de Iztapalapa constituyen un riesgo ante fenómenos de origen geológico e hidrometeorológico?, ¿cuáles son las condiciones de vulnerabilidad de la población que habita en el área de estudio?, ¿cómo es la percepción de dicha población ante riesgos de origen geológico e hidrometeorológico?, ¿cuál es el grado de organización social que presentan los habitantes para hacer frente a una situación de desastre?, ¿cuál ha sido el impacto al medio natural ante la presencia de los asentamientos humanos en esta zona de conservación ambiental?, ¿qué medidas han tomado las autoridades ante este

Introducción

problema urbano? y ¿cómo se puede reducir la vulnerabilidad y el riesgo de la población que habita en asentamientos cercanos al Suelo de Conservación en Iztapalapa?

De esta manera, esta investigación titulada *Vulnerabilidad social ante amenazas naturales en las inmediaciones del Suelo de Conservación de Iztapalapa*, tiene como objetivo general analizar las condiciones de vulnerabilidad que posee la población que habita en la cercanía del Suelo de Conservación de Iztapalapa en función de sus características socioeconómicas, su percepción del riesgo, su impacto al medio ambiente, su grado de cohesión social y la gestión del riesgo llevada a cabo por las autoridades.

Por su parte, la hipótesis que rige el presente estudio es que los fenómenos de origen geológico e hidrometeorológico en los asentamientos humanos del Suelo de Conservación de Iztapalapa son potencialmente dañinos a la infraestructura y al tejido social de este tipo de poblamiento dada la alta vulnerabilidad que los caracteriza y que está determinada por la ubicación geográfica, la nula percepción del riesgo de la población, las condiciones de pobreza, las transformaciones del medio físico natural, la falta de infraestructura de servicios y equipamiento urbano y la mala planeación urbana; sin embargo, existe un grado alto de cohesión social que modifica el grado de vulnerabilidad de la población.

El presente trabajo permitirá la difusión de los aspectos teóricos, conceptuales y metodológicos de los riesgos, de la vulnerabilidad y de las amenazas de origen natural en espacios urbanos, tendrá énfasis en los elementos que condicionan la vulnerabilidad física, social, económica y política de los asentamientos humanos del Suelo de Conservación; contribuirá a incrementar el número de casos estudiados bajo esta perspectiva no sólo en la Zona Metropolitana del Valle de México, sino en todo el país; destaca también que la zona de estudio es la zona oriente de la capital y más específicamente los asentamientos humanos de un área de conservación ambiental de la demarcación más poblada de la ciudad de México.

Asimismo, la metodología utilizada servirá de referencia para futuros trabajos relacionados con la evaluación de la vulnerabilidad ante riesgos en espacios urbanos pues se trata de una propuesta cualitativa que retoma algunos criterios de Protección Civil, y que incluye también otros aspectos de interés en la presente investigación como la historia del poblamiento y la cohesión social.

Introducción

Además, los resultados de la presente investigación serán de utilidad para la toma de decisiones de los niveles de gobierno delegacional y estatal, asociaciones civiles e incluso para el sector privado en asuntos relacionados con políticas públicas, infraestructura y equipamiento urbano, servicios, destino de la inversión pública y de los problemas derivados de la vulnerabilidad ante riesgos de origen natural.

En este sentido, los resultados del estudio serán un soporte para mejorar la calidad de vida de los habitantes de los asentamientos humanos del Suelo de Conservación de Iztapalapa vinculado con las actividades del Centro Nacional de Prevención de Desastres, la Comisión de Recursos Naturales y la Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial de la ciudad de México, así como para las áreas de Protección Civil, Desarrollo urbano, Desarrollo social e Impacto ambiental de Iztapalapa mediante la implementación de políticas que deriven de la consideración de las recomendaciones finales en este trabajo de investigación.

La presente investigación se estructura en cinco capítulos, en el primero se explican los principales enfoques teóricos del estudio de los riesgos y las definiciones medulares del tema; se presta especial atención a la vulnerabilidad como componente social del desastre, se identifican los distintos “tipos” de vulnerabilidad en función de diversas características de la sociedad; se reconocen las principales características de las amenazas de origen geológico e hidrometeorológico como tema central de la investigación y se concluye con los postulados teóricos más relevantes del estudio de los riesgos vinculados con los espacios urbanos pues el área de estudio es una zona urbana.

En este primer capítulo, se carece de referencias de la zona de estudio por tratarse de un capítulo eminentemente teórico que tiene cabida en cualquier territorio, además, las características geográficas e históricas del Suelo de Conservación de Iztapalapa es parte de un capítulo posterior. Entre los objetivos particulares considerados en este primer capítulo se encuentran: identificar los principales postulados teórico-conceptuales del tema de riesgo, reconocer las principales clasificaciones del riesgo, las amenazas y la vulnerabilidad, así como establecer el vínculo existente entre los espacios urbanos y la construcción social del riesgo.

Por su parte, el segundo capítulo atiende el objetivo particular de reconocer los principales antecedentes investigativos del tema y de la zona de estudio por lo que versa sobre la evolución

Introducción

histórica del estudio, conceptualización y atención del riesgo a nivel nacional e internacional, en esta sección se abordan los principales exponentes teóricos del estudio de los riesgos y los desastres, se identifican eventos clave que marcaron la historia de dicho tema de estudio y se reconocen los antecedentes investigativos en aspectos como la vulnerabilidad social, el Suelo de Conservación de la ciudad de México y el área específica de estudio, así como las principales aportaciones metodológicas del tema. Además, en este capítulo se establecen los criterios de selección de las cuatro colonias que conformaron el área de estudio.

El tercer capítulo es alusivo justo a la zona de estudio, en él se describen y analizan las principales características geográficas del Suelo de Conservación de Iztapalapa como la localización, el relieve, la geología, el clima, la hidrografía, la edafología, la biodiversidad, la importancia y el deterioro ambiental, mismas que se relacionan con el tema de vulnerabilidad mediante la construcción social del riesgo; después se hace una reseña histórica del poblamiento de Iztapalapa que, aunque inició en tiempos prehispánicos, presenta una aceleración en la segunda mitad del siglo pasado hasta llegar a las condiciones actuales que también se describen brevemente. El capítulo concluye con el reconocimiento de las principales características sociodemográficas y socioeconómicas del área de estudio.

Vale la pena mencionar que entre los objetivos particulares de la investigación que se atienden en el tercer capítulo se encuentran describir las condiciones del medio geográfico-físico que caracterizan a Iztapalapa, conocer la historia del poblamiento y el proceso de urbanización de la demarcación, identificar las zonas de riesgos de origen geológico e hidrometeorológico en las zonas de asentamientos humanos del Suelo de Conservación de la demarcación, y reconocer las características socioeconómicas de la población que habita en la zona de estudio, todos los cuales se lograron mediante la revisión documental.

El cuarto capítulo aborda los principales resultados del trabajo de campo basada la aplicación de un cuestionario (Anexo 1) a 200 habitantes de las colonias que conformaron el área de estudio (50 cuestionarios por colonia) para revelar cuestiones del proceso de ocupación del suelo, la percepción del riesgo y el nivel de cohesión social. Este capítulo toma en cuenta los siguientes objetivos particulares de la investigación: descubrir las principales causas y las posibles consecuencias de la vulnerabilidad ante riesgos de origen geológico e

Introducción

hidrometeorológicos en la zona de estudio y examinar el impacto ambiental, la percepción del riesgo y el grado de cohesión social que poseen los habitantes en el área de estudio, los cuales, como ya se mencionó se lograron mediante trabajo de campo.

Finalmente, el quinto capítulo versa también sobre el trabajo de campo, pero en él se analizan las entrevistas realizadas a informantes clave (Anexos 2, 3 y 4), esto es, a funcionarios de la demarcación para identificar la gestión de la prevención, atención, mitigación y recuperación de los desastres en Iztapalapa en general, y del área de estudio en particular. Se entrevistó a tres funcionarios, uno por cada una de las siguientes áreas administrativas: Protección Civil, Impacto Ambiental y Evaluación de Riesgos. En este sentido, el objetivo particular vinculado a este capítulo fue el de reconocer la gestión de riesgo ante amenazas de origen natural llevada a cabo por las autoridades delegacionales en la zona de estudio.

Respecto al trabajo de campo con la población de las cuatro colonias de estudio vale la pena decir que se intentó crear un “portero” que facilitara el contacto con la población; un primer intento se logró gracias a la arquitecta Elena Tudela en el Primer Coloquio Internacional “Las paradojas de la Megalópolis” realizado en julio de 2015 en el Palacio Legislativo de San Lázaro quien me contactó con el profesor Jorge Arturo Carbajal García, miembro de la Asamblea Comunitaria de Miravalle (una de las colonias más cercanas al Suelo de Conservación de Iztapalapa en la ladera oriente del volcán Tetlalmanche).

Sin embargo, como la colonia mencionada no ha sido escenario de algún desastre vinculado a la dinámica geológica o hidrometeorológica del planeta, no fue posible utilizar el capital social del profesor Carbajal, pero representó un primer acercamiento a la zona de estudio, en particular a los asentamientos de sierra Santa Catarina. Una vez seleccionadas las colonias, se intentó buscar alguna organización o persona conocida en dichos lugares y sólo fue posible en la colonia El Manto y en la colonia Palmitas.

En el caso de la colonia El Manto, en el cerro de la Estrella, fue útil la participación de Rogelio Miranda, un antiguo amigo de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), quien vive ahí y que fue el responsable de la aplicación de los cuestionarios en dicha colonia entre sus amigos, vecinos y conocidos. Vale la pena mencionar que esto no significó que no se haya visitado la zona de estudio.

Introducción

Por su parte, en la colonia Palmitas en sierra Santa Catarina el “portero” fue el señor Luis Alfredo García Hernández quien es un recién conocido que habita en una calle muy cercana a donde ocurriera el derrumbe del año 2009 y que facilitó el trabajo de campo al presentarme con algunos de sus vecinos; sin embargo la mayor parte del resto de los cuestionarios aplicados en Palmitas, así como en las colonias Xalpa y Lomas de San Lorenzo se realizaron en solitario, no sólo por la ausencia de compañía, sino también por la carencia de un “portero”.

En este sentido, una vez en el territorio de las colonias, se comenzaba a caminar y a tocar puertas, fue un trabajo difícil ya que raras eran las personas que abrían la puerta (muchas sólo preguntaban desde dentro el motivo de la visita y se negaban a contestar un cuestionario), que se encontraban en casa o que aceptaban contestar el cuestionario por desconfianza o por falta de tiempo, por lo que posteriormente se prefirió visitar solamente locales comerciales para aplicar las encuestas pues eliminaba el paso de tocar la puerta y se aminoraba el riesgo de que se negaran.

Sin embargo, lo anterior derivó en que los encuestados no siempre fueran habitantes de la colonia sino que arrendaban un local comercial; pero dadas las dificultades presentadas, la cercanía de las colonias y el hecho de que finalmente pasan buena parte del día en las colonias de estudio, se tomaron en cuenta para el análisis de la investigación. Además, aunque se intentó, no sólo se encuestó a personas que habitaban cerca de, o en zonas de riesgo, o de los desastres por lo que fueron seleccionadas las colonias, lo cual puede ser considerado como un factor que derivó en la percepción del riesgo de los encuestados pues consideraban no vivir en zonas de riesgo o desconocían la existencia de desastres previos en la zona de estudio.

Dado lo anterior, se puede mencionar que el muestreo para el trabajo de campo entre la población local, no fue riguroso en el sentido de encuestar sólo a habitantes de determinada áreas de las colonias de estudio, o de preguntar a un determinado número de mujeres, hombres, jóvenes, adultos o adultos mayores, simplemente se visitaron las colonias y se encuestó a la población que estuvo dispuesta a hacerlo. En este sentido y debido a las limitaciones de tiempo y de recursos, la presente investigación representa un estudio exploratorio del tema.

Por su parte, el modo de acercamiento a las autoridades fue mediante la búsqueda, en la página de internet oficial de la delegación, del organigrama y de los correos electrónicos

Introducción

institucionales de las personas encargadas de las áreas administrativas de Protección Civil, Desarrollo Urbano, Desarrollo Social e Impacto Ambiental para escribirles, hacer una breve presentación, mencionarles el tema de investigación y solicitarles un tiempo en su agenda para la realización de una entrevista.

Al respecto, sólo el licenciado Claudio Iván Galván Hernández, Jefe de la Unidad Departamental de Prevención e Impacto Ambiental de la Dirección General de Desarrollo Delegacional contestó con una respuesta positiva a la petición. Por su parte, la licenciada Guillermina Grisela Castro Nieto Directora General del Desarrollo Social de la delegación dirigió el caso a la Jefatura de Unidad Departamental de Atención a Grupos Prioritarios e Inclusión Social porque consideró que el tema de la vulnerabilidad se adecuaba con las actividades de dicha área, sin embargo, en ésta se atendían grupos vulnerables como indígenas, adultos mayores, discapacitados, mujeres o la población en situación de calle, pero no la vulnerabilidad ante desastres por lo que nuevamente consignó el caso a otra área, esta vez a la Jefatura de Unidad Departamental de Promoción de Desarrollo Comunitario, la cual nunca respondió.

Lo mismo ocurrió con la licenciada Norma Cruz Rubio, encargada del área de Desarrollo Urbano y con el licenciado Eduardo Pérez-Ortiz Cansino, director de Protección Civil de la demarcación por lo que amablemente el Doctor Daniel Rodríguez Velázquez, uno de los sinodales de esta investigación, me puso en contacto con la Maestra Citlalli Esparza González quien fuera integrante de la Dirección de Protección Civil de Iztapalapa en el período 2009-2012 y quien atentamente aceptó la solicitud de entrevista, pero además me proporcionó mapas, fotografías, planos y otros materiales que fueron de utilidad en la presente investigación.

Por su parte, la existencia de un Centro de Evaluación de Riesgos Geológicos en la delegación hizo necesaria la inclusión de una entrevista a su encargado, el licenciado Raúl Gutiérrez Calderón, quien aceptó la entrevista sin mediación formal alguna ya que la geógrafa Erika Hernández Moreno, una amiga de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM que trabaja con él, le informó de mi investigación y en un encuentro casual en la explanada delegacional el licenciado Gutiérrez aceptó concederme unos minutos para platicar acerca del tema.

Finalmente, para atender al objetivo de proponer alternativas de reducción de riesgo y vulnerabilidad ante amenazas de origen geológico e hidrometeorológico en los asentamientos humanos del Suelo de Conservación de Iztapalapa, el trabajo concluye con unas reflexiones

Introducción

finales acerca de lo revisado en los cinco capítulos previos y también se incluyen unas recomendaciones para aplicarse en la zona de estudio y en posteriores investigaciones.

Cabe mencionar que el presente trabajo se enriquece con la presentación de mapas, fotografías, cuadros y gráficas que ilustran, ejemplifican, amplían y/o ratifican lo expuesto en el texto y que ésta derivó de un interés personal, vecinal y académico por vivir cerca de la zona de estudio por más de veinte años.

Finalmente vale la pena mencionar que con los mapas presentados en este trabajo de investigación no se pretende mostrar al riesgo -una situación cambiante tanto en el tiempo como en el espacio- como un fenómeno que puede ser representado como una fotografía o imagen estática, sin embargo, al tratarse de un fenómeno eminentemente espacial y dada mi formación profesional de geógrafo padezco de *cartofilia* por lo que no me fue posible realizar la investigación sin incluir mapas.

Por un lado, las escalas de los mapas presentados en esta investigación muchas veces no son las más adecuadas para representar a detalle los espacios en riesgo, y por otro lado, dada la dinámica espacio-temporal del riesgo, la cartografía aquí presentada tendrá una caducidad que no es posible definir ahora. No obstante, las fuentes consultadas para su realización son confiables por lo que no dejan de representar un recurso valioso en la representación espacial del riesgo para el presente estudio.

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

Capítulo 1

Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

El riesgo es una situación cambiante en el tiempo y en el espacio que está en función de dos componentes básicos: la amenaza y la vulnerabilidad. Se trata de un concepto complejo que aparentemente se opone a la idea de seguridad, por lo que adquiere un sentido de incertidumbre ante cualquier daño más o menos previsible y cuya dimensión temporal está en el futuro; el riesgo no deja de ser irreal (si existe certeza, no existe riesgo), pues es una situación que no ha sucedido; sin embargo, se ha convertido en un tema recurrente en la opinión pública y en el ámbito académico pues el futuro atrae e intriga a la humanidad no sólo por el hecho de conocerlo, sino también por la posibilidad de cambiarlo, además, el riesgo se puede medir y permite establecer expectativas de los posibles resultados, que aunque inciertos, son conocidos, dado el contexto de probabilidad que lo enmarca.

Según Luhmann, el riesgo se presenta tras tomar una decisión en el presente, que se lamentará en caso de que ocurra algún daño, o sin la cual, podría suceder algún perjuicio de cualquier modo, por lo que ningún camino es “cosa segura”; en este sentido, no hay conducta libre de riesgo, ya que la seguridad absoluta es inexistente (1992, pp. 55, 66, 74), por lo cual, el riesgo está siempre presente en todo tiempo y en todo lugar.

El objetivo del presente capítulo es reconocer los principales aspectos teóricos y conceptuales del estudio de los riesgos y desastres para tener un marco de referencia a lo largo de la presente investigación. Se trata de un capítulo eminentemente teórico, en el que se enfatiza la relación de los riesgos y los espacios urbanos, para lo cual, se estructura en cuatro subcapítulos, primero se expondrán los paradigmas teóricos dominantes en el estudio del riesgo y los conceptos más importantes del tema, después se presentarán algunos criterios de clasificación de las amenazas, en donde se resaltarán la tipología establecida en México con alusión principal a aquellas de origen geológico e hidrometeorológico; posteriormente, se analizarán los distintos tipos de vulnerabilidad

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

como uno de los componentes más importantes del estudio de los riesgos desde la perspectiva social, y finalmente, se presentará el evidente vínculo entre los riesgos y los espacios urbanos.

1.1. Principales planteamientos teórico-conceptuales del riesgo de desastre

En la actualidad, la problemática de los desastres ha tomado cada vez más relevancia en la opinión pública debido a su frecuente ocurrencia y a su fuerte impacto que provoca daños humanos, materiales y económicos (Audefroy, 2003, p. 52). Al respecto, el Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres 2015, elaborado por la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgos de Desastres (UNISDR, por sus siglas en inglés) menciona que la deficiente planificación urbana, basada en el desorden y la informalidad, la degradación ambiental, la pobreza y la débil gobernanza, son factores causales de una situación de desastre (ONU, 2015a, p. 100).

Ante un reconocido vínculo entre la ocurrencia de desastres y la mala o ausente planeación urbana, es necesario primero abordar los elementos teórico-conceptuales más importantes en el estudio de los riesgos de desastre, en los que se incluyen los principales paradigmas teóricos con el fin de valorar los cambios de perspectiva, los temas principales de estudio y los posibles aciertos y desaciertos de cada uno, así como las definiciones fundamentales, para tener un marco de referencia conceptual en el presente trabajo.

1.1.1. Principales enfoques teóricos en el estudio de los desastres

Los primeros estudios de los desastres se pierden en el tiempo, pues la humanidad ha mostrado interés por conocer cómo y por qué ocurren fenómenos que desestabilizan a las sociedades como erupciones volcánicas, inundaciones o graves sequías que ocasionan muerte, daños materiales y pérdida de cosechas, por mencionar algunas consecuencias, sin embargo, su estudio no es un asunto acabado, constituye una línea de investigación en constante evolución en la que se han identificado tres enfoques teóricos principales a partir de la concepción del riesgo como un problema social; dichos enfoques han intentado explicar el riesgo de desastre, sus elementos y los factores involucrados desde distintas perspectivas, han considerado distintos aspectos en el análisis y han llegado a conclusiones diversas como se explica a continuación.

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

I. El enfoque naturalista

Aunque la sistematización clásica de los desastres admite que éstos pueden ser producidos por fenómenos naturales o antrópicos, fueron los de origen natural los primeros que evidenciaron las situaciones de desastre, por lo que no es de extrañar que el énfasis inicial del estudio de los desastres se dirigiera hacia su análisis. Se trata de la visión procedente de las ciencias naturales y las llamadas ciencias exactas como la geografía física, la geología, la ecología o la biología, por lo que se centra en el estudio y la comprensión de los fenómenos naturales o en las posibilidades técnicas para paliar los efectos de las amenazas; gran parte de la investigación se ha centrado en el pronóstico de la ocurrencia de los fenómenos mediante sensores y sistemas de alerta.

Se trata de la visión más extendida en el estudio de los desastres por lo que también se le ha denominado “enfoque dominante”, no sólo porque ha sido la base de muchas investigaciones, sino porque representa la plataforma de acción de los organismos internacionales y de los gobiernos¹ (García, 1995, p. 5). Esta perspectiva es la que acuñó la idea de “desastre natural” pues considera que los desastres son producto de fenómenos extremos de la naturaleza (agente activo y objeto de estudio) que hacen impacto en una sociedad indefensa y pasiva; por ejemplo, Ian Burton y Robert Kates definieron las amenazas naturales como aquellos elementos del medio físico dañinos para la sociedad y causados por fuerzas ajenas a ella (1964, p. 413). Es bajo esta perspectiva, que la amenaza pasó a ser considerada como el factor externo del desastre, sin embargo, actualmente se acepta que existe interacción entre las amenazas y los elementos vulnerables.

De acuerdo con García esta perspectiva se puede dividir en dos líneas de investigación: la científica y la tecnológica; la primera se centra en el conocimiento de la evolución, desarrollo, monitoreo, predicción y medición de los fenómenos naturales, mientras que la segunda se enfoca a temas como el estudio de la mecánica de los suelos, el asentamiento diferencial del terreno y en proponer normas adecuadas de construcción. En ambas, se observa un claro determinismo físico pues consideran que los desastres se derivan de fenómenos naturales peligrosos por lo que los desastres ocurren “irremediablemente”, son “inesperados”, “inmanejables” e “impredecibles”

¹ El enfoque naturalista tuvo una rápida inserción en los gobiernos, se institucionalizó en la toma de decisiones, en la legislación y en las políticas públicas, pues dado el carácter de irremediable que adquieren los desastres (debido a que el fenómeno es atribuible a la naturaleza), los gobiernos evaden responsabilidades y justifican que no hay nada que hacer al respecto (García, 1995, p. 3), aunque esta situación también tiene que ver con el pragmatismo con el que operan los gobiernos.

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

(García, 1995, pp. 3-4); se tiene la noción de que no se pueden evitar, porque son actos de la naturaleza, del destino, la mala suerte o incluso, castigos divinos (Cardona, 2003, p. 14); se llegó a decir por ejemplo, que la tragedia de Armero² fue el resultado del asesinato de un sacerdote en abril de 1948 (Restrepo, 1986, p. 111).

Bajo este enfoque, el desastre está en función del número de muertos y heridos, así como de las pérdidas materiales expresadas en cantidades de dinero. Además, los desastres adquieren una visión estática, pues se acepta que éstos ocurren de manera fortuita, que desordenan un contexto donde impera el orden y la “normalidad” (García, 1995, p. 4) o que se desencadenan de manera inesperada y repentina (Cardona, 1993, p. 45). Sin embargo, es necesario mencionar que este enfoque no excluye totalmente a los factores sociales y económicos, pues los visualiza como los “receptores pasivos” de los eventos extremos de la naturaleza.

II. El enfoque funcionalista

Después de la Segunda Guerra Mundial, surgió la definición conceptual del riesgo desde el punto de vista técnico y con ella la primera generación de estudios sistemáticos sobre desastres. Éstos eran concebidos como un tipo especial de “problema social”, resultado de una inexistente o ineficiente tecnología, pues se consideraba que ésta jugaba un papel principal como generadora de seguridad y confiabilidad. De esta manera, características como la elasticidad, la fragilidad y la ductilidad de los materiales tenían un papel importante en la capacidad de una estructura para soportar efectos adversos. Estas ideas se enmarcaron en lo que también se ha denominado como “enfoque de las ciencias aplicadas” como la ingeniería, la hidrología o las matemáticas, el cual fue ampliamente aceptado en Estados Unidos, Japón y Europa entre el decenio de los ochenta y los noventa del siglo XX (Serrano, 2009, p. 9).

Según Cardona, disciplinas como la geografía, la planificación, la economía y la gestión del medio ambiente fortalecieron este enfoque mediante la elaboración frecuente de mapas para identificar zonas de peligro o de ocurrencia de fenómenos naturales; así como la utilización de matrices de daño, funciones o curvas de pérdidas, de fragilidad o vulnerabilidad que relacionan la

² La erupción volcánica del Nevado de Ruiz en Colombia el miércoles 13 de noviembre de 1985, provocó que el glaciar de la montaña se fundiera y provocara flujos de lodo, tierra y escombros que afectaron a la comunidad de Armero, ubicada a unos cincuenta kilómetros del volcán y donde murieron miles de personas.

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

intensidad de un fenómeno con el grado de daño; de esta manera, el estudio y análisis de estos elementos se planteó con la intención de aportar información de riesgos y amenazas en la planificación, el ordenamiento territorial y en la toma de decisiones (Cardona, 2003, p. 15).

Desde esta vertiente, el riesgo es percibido como una variable objetiva que se puede cuantificar, se obtiene como resultado de una modelación probabilística de la amenaza y la estimación del daño que puede sufrir un sistema ya que el fenómeno natural aún era considerado el agente activo que evidenciaba la ineffectividad de la tecnología (la cual puede ser considerado el objeto de estudio de este enfoque), sin embargo, surgió el interés de conocer y estudiar la respuesta de la sociedad (Matías, 2013, p. 10).

Los resultados se traducen en pérdidas potenciales y se aplican en códigos de construcción, normas de seguridad y en la planeación urbana (Cardona, 2003, p. 15). Dado el carácter técnico y medible que adquiere el riesgo desde esta perspectiva, los seguidores³ de este enfoque se preocupan por elaborar tipologías, crear modelos o patrones, por establecer normas y reglas, por mostrar modalidades de adaptación al riesgo y por proponer taxonomías (García, 1995, p. 17).

Se considera que los estudios realizados bajo este enfoque se caracterizan por ser descriptivos y clasificatorios; parten de una sociedad sin clases y sin conflictos, en la que existe un consenso y en la que los desastres se presentan como desorganizadores o desintegradores que provocan cambios en la estructura de una sociedad. Las investigaciones realizadas enfatizan más el problema que el cambio y reducen las causas del desastre no a la naturaleza, como el enfoque naturalista, sino a la tecnología, lo cual favoreció una concepción más completa del riesgo, pero no llegó a ser global (Cardona, 2001, p. 5). Uno de los principales aportes de este enfoque fue la incorporación de términos como desastres, catástrofe, calamidad y resiliencia.

III. El enfoque social

Aunque los aportes de la geografía y la llamada escuela ecologista de los años treinta, que tenían ya una concepción socio-ambiental, pueden ser considerados como la inspiración de este enfoque, fue a mediados del siglo XX en Estados Unidos cuando empezó el interés del comportamiento de la

³ Entre los principales precursores de este enfoque se encuentran el geógrafo Gilbert White, los sociólogos Enrico Quarantelli, Russell Dynes, Dennis Wenger y Charles Fritz entre otros (Córdova, 2012, p. 23).

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

sociedad ante situaciones de guerra (Cardona, 2003, p. 16). Paulatinamente, comenzó a considerarse que los desastres debían ser atribuidos en buena medida a los procesos sociales y prácticas humanas como la degradación ambiental, el crecimiento demográfico y el proceso de urbanización; en suma, se comenzó a considerar la influencia de la sociedad en la producción de desastres.

Gracias a geógrafos, sociólogos y antropólogos, el estudio de los desastres en consideración con el contexto social, económico y político se hizo cada vez más frecuente; estos trabajos consideraron nuevas variables o aspectos poco atendidos, lo cual mostró una realidad distinta (García, 1995, p. 23). Aunque dichos estudios surgieron a mediados del decenio de los setenta, las investigaciones se hicieron más originales y detalladas a partir de los ochenta. En este sentido, la vulnerabilidad, dimensión restringida a la localización de las sociedades humanas, comenzó a permear y luego a dominar el estudio sobre los desastres (García, 2005, p. 17), pues empezó a ser entendida como el grado en que las diversas sociedades se diferenciaban ante el riesgo en términos de sus condiciones económicas, sociales y políticas⁴.

Este enfoque comenzó a ser conocido con el apelativo de “modelo alternativo”, término acuñado por el geógrafo canadiense Kenneth Hewitt (García, 2005, p. 18), pero más recientemente también se le ha llamado “enfoque de la vulnerabilidad” debido al papel central que juega ésta junto con las condiciones socioeconómicas y políticas en las situaciones de desastre, las cuales conforman el objeto de estudio de este enfoque; el también llamado enfoque de las ciencias sociales insiste en un análisis deductivo que toma en cuenta una gran variedad de factores que intervienen en la sociedad antes, durante y después del fenómeno amenazador, esto es, el contexto del desastre. Además, la amenaza muchas veces se considera como el factor externo del desastre, pero no olvida que éstas no son ajenas a las interrelaciones entre la sociedad y la naturaleza.

Aunque algunos aspectos ya habían sido mencionados, no se habían abordado en estudios previos; en este sentido, la perspectiva histórica adquirió relevancia y los desastres dejaron de ser percibidos como impredecibles para ser considerados como el resultado de un hecho humano en el que los controles sociales y culturales resultan insuficientes para evitar consecuencias negativas.

⁴ De esta manera, el agente activo de la generación de desastres dejó de ser la naturaleza en favor de la vulnerabilidad, y la sociedad ya no fue vista como el receptor pasivo (García, 1995, p. 31); en este sentido, los desastres comenzaron a ser atribuibles sólo en parte a la severidad de los fenómenos naturales, pues este enfoque supuso que son el resultado de la interacción entre fenómenos naturales extremos y un grupo o sociedad vulnerable, por lo tanto, los desastres deben estudiarse y analizarse como parte de los procesos sociales y económicos de las sociedades afectadas.

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

Además, se comenzó a tomar en cuenta el comportamiento colectivo, el análisis organizacional y ante una situación de desastre, cómo actúan las instituciones y la sociedad, la capacidad de recuperación post-desastre y elementos de prevención y mitigación, pues una de sus intereses principales es explicar por qué las sociedades cambian y se transforman.

El enfoque alternativo dio lugar a la denominada internacionalización del estudio de los desastres; sin embargo, el impacto de las investigaciones y estudios pioneros de este enfoque quedó restringido por factores como el bajo grado de institucionalización, de apoyo económico y de centros de investigación especializados, así como el aislamiento de los propios investigadores⁵, la escasa bibliografía, la poca difusión de las publicaciones realizadas y la ausencia de interés por parte de los gobiernos (Maskrey, 1993).

Además de los tres enfoques anteriores que han sido identificados por autores como García, Cardona o Maskrey; Matías (2013, pp. 9-19) reconoce otros enfoques. El enfoque histórico, se apoya en el análisis del pasado para identificar las condiciones de vulnerabilidad de la sociedad, ha sido trabajado por geógrafos, historiadores y antropólogos quienes observan los cambios sufridos en el medio ambiente y profundizan en los efectos negativos de las amenazas, uno de los principales exponente es el historiador francés Fernard Braudel. El enfoque estadístico incorpora a la probabilidad en el estudio con el objetivo de encontrar la regularidad estadística y períodos de retorno. Por su parte, el enfoque financiero es el utilizado por las compañías de seguros para interpretar las ganancias y pérdidas del capital en los mercados ante la presencia de una amenaza.

Si bien el enfoque naturalista ha contribuido al conocimiento de uno de los elementos centrales del riesgo (la amenaza), se trata de una visión parcial, pues no debe aceptarse la idea de que la ocurrencia de los fenómenos naturales es sinónimo de desastre. Por su parte el enfoque funcionalista ofrece una visión distinta, pero no deja de ser incompleta, pues se centra en los efectos del suceso y no en el suceso mismo y aunque se incluye el concepto de vulnerabilidad, ésta se encuentra en función de la tecnología y no de las características socioeconómicas de la población;

⁵ De acuerdo con Matías (2013, pp. 12- 18) algunos autores destacados de este enfoque son el geógrafo Kenneth Hewitt, la antropóloga Mary Douglas, el ingeniero Frederick C. Cunny, el sismólogo Julian Bommer, el politólogo y abogado Gustavo Wilches-Chaux, el urbanista Andrew Maskrey, la geógrafa Georgina Calderón, el ingeniero civil Omar Cardona, el geógrafo Allan Lavell, la urbanista Elizabeth Mancilla, entre otros.

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

además, los mapas, herramientas y modelos utilizados ofrecen una visión “fotográfica” o “congelada” del riesgo y el desastre (Cardona, 2003, p. 19).

Finalmente, el enfoque social parece ser el más completo, sin embargo, se corre el riesgo de orientar los estudios en la capacidad de las comunidades en absorber el impacto o de recuperarse después de un suceso (resiliencia) lo cual deja en evidencia lo “bonito” y desatiende las causas del desastre (vulnerabilidad), otro posible error es considerar a la vulnerabilidad como una “característica” o una “propiedad” en vez de una condición que puede modificarse; además, muchas veces se pierde de vista la amenaza, aspecto fundamental en el estudio de los desastres.

Es preciso aclarar que la presente investigación se inserta dentro del enfoque social o alternativo en el estudio de los desastres pues se sostiene que de los enfoques revisados, éste ofrece la visión más completa de la situación del riesgo y que ni la naturaleza ni la tecnología son responsables únicos de las situaciones de desastre (como se haría bajo las perspectivas naturalista o funcionalista).

Además, en el estudio se considerarán factores de índole ambiental, económica, social, histórica y política como las características orográficas, hidrológicas, climáticas, edafológicas y de biodiversidad de la zona de estudio, así como la degradación ambiental, el crecimiento demográfico, las condiciones socioeconómicas de la población, el proceso histórico de urbanización, la organización social e institucional y el marco jurídico-normativo vigente, esto con el fin de tener una perspectiva más completa de las características de la zona de estudio, así como de contemplar la vulnerabilidad de la población desde todas sus dimensiones: natural, física, económica, social, política, técnica, cultural, educativa, ecológica e institucional.

Una vez establecidos los principales argumentos de los enfoques teóricos que han dominado el estudio de los riesgos y desastres, se procede a identificar las principales definiciones vinculadas con el tema de investigación.

1.1.2. Definiciones medulares en el estudio de los riesgos

Luhmann reconoce que no se debe prestar demasiada atención a los problemas de definición, ya que sólo delimitan y no explican ni describen adecuadamente los objetos, sin embargo, si un fenómeno no ha sido definido con claridad, no puede iniciarse una investigación sobre él. En este sentido, el

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

mismo autor menciona que el origen del uso de la palabra *riesgo* se pierde en el tiempo ya que algunas culturas antiguas ya tenían desarrolladas técnicas para hacer frente a problemas análogos, pero sin la necesidad de utilizar algún término equivalente a lo que actualmente conocemos como riesgo (1992, p. 52).

De acuerdo con Luhmann, es hasta el período de transición entre la Edad Media y los inicios de la Modernidad cuando se comienza a hablar de riesgo; pero su uso se extiende aún más con la aparición de la imprenta. En cuanto a las raíces etimológicas de la palabra⁶, Luhmann sugiere un origen árabe (1992, p. 53), por su parte, la antropóloga inglesa Mary Douglas menciona que como concepto, “riesgo” surgió en la teoría de las probabilidades en Francia durante el siglo XVII (García, 2005, p. 12). Ante la ausencia de un origen único del concepto de riesgo, se reconoce la carencia de estudios histórico-nominales e histórico-conceptuales del tema (Luhmann, 1992, p. 54).

Desde la perspectiva de los desastres, el *riesgo* puede definirse como la probabilidad de pérdidas futuras, como resultado de la existencia y manifestación de un peligro latente y de las características intrínsecas de la sociedad que la predisponen a sufrir daños en diversos niveles (Cardona, 2003, p. 5); es importante hacer mención, que aunque el suceso con el que se asocia el riesgo sea de origen natural, éste se construye socialmente, pues es la sociedad, y no la naturaleza quien erige espacios riesgosos. En este sentido, la *construcción social del riesgo* es la forma en que la sociedad confecciona contextos vulnerables que provocan desajustes o desadaptaciones al entorno que se convierten en una amenaza y en un generador de riesgos.

De acuerdo con García (2005, p. 13) la idea de “construcción del riesgo” posee dos aproximaciones dominantes, una relacionada con la percepción y la otra con la vulnerabilidad, la primera dimensión se vincula a la idea de “saberse en riesgo”, mientras que la otra se refiere a la noción de “estar en riesgo”. En cuanto a la vertiente de la percepción, se ha desarrollado particularmente en Francia y, aunque su inicio se remonta a la época de las epidemias (etapa del miedo), es a partir del decenio de los ochenta del siglo XX cuando se hizo un uso intensivo de la

⁶ Rueda (2014, p. 102) menciona que la palabra riesgo posee un carácter polisémico pues no cuenta con una definición única, su origen latín (*resecum*) hace referencia a “aquello que corta”, mientras que desde su etimología griega (*rhiza*), se entiende como el “peligro de navegar en un arrecife” lo cual no es de extrañar si se considera que la navegación y el comercio fueron los contextos donde más se presentaba la incertidumbre. Estas raíces pasaron al castellano antiguo como *resegue*, el cual mantuvo esta doble acepción: por un lado división o discordia, y por otro, lugar quebrado y frágil, pero también se cree que “riesgo” puede tener origen común con la palabra castellana *risco*, la cual hace referencia a un peñasco o promontorio escarpado, y que era utilizada también al peligro que corría el que transitaba por ellos (Aneas, 2000).

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

noción de “construcción social”, elemento que retomaron los científicos sociales franceses interesados en el tema de riesgo (García, 2005, p. 14).

La percepción como construcción social, no es un ente material objetivo sino un cuerpo intelectual que surge según las concepciones e interpretaciones de los miembros de un grupo social, pues la percepción está en función del tipo de sociedad de la que emana, de sus creencias y visiones dominantes (García, 2005, p. 15), de esta manera, la percepción es un fenómeno social y no individual.

En el decenio de los noventa surgió un nuevo contenido y uso de la idea de construcción social del riesgo que ya no estaba vinculada con la percepción, sino con la generación y recreación de condiciones de vulnerabilidad y de desigualdades sociales y económicas⁷; aunque este argumento se remonta al siglo XVIII, es hasta fines del siglo XX cuando se articuló como cuerpo teórico (García, 2005, p. 19) y desde entonces se ha referido a él como “construcción social del desastre” o “construcción social de la vulnerabilidad”.

Desde esta perspectiva, los desastres no sólo son un problema no resuelto del desarrollo, sino que se reconoce que son producidos por los modelos económicos y sociales adoptados (García, 2005, p. 20) pues la construcción social del riesgo es la forma en que la sociedad construye contextos frágiles que se asocian a la vulnerabilidad o la incrementan. En este sentido, Calderón argumenta que el riesgo se construye según la forma de apropiación diferencial que cada sociedad hace de la naturaleza de acuerdo con sus condiciones socioeconómicas (2001, p. 73). Por eso, el concepto de riesgo implica reconocer la relación que existe entre la sociedad y la naturaleza y cómo la primera es capaz de aprovechar las condiciones del medio para sobrevivir, o incapaz de coexistir con ellas, por lo que necesita modificar su entorno.

El riesgo entonces se expresa como la probabilidad de que un elemento (población, infraestructura, medios de producción) padezca daños como resultado de la ocurrencia de un suceso con cierta intensidad (fenómeno de origen natural o social); es una situación cambiante en el tiempo

⁷ En resumen, la percepción del riesgo (saberse o creerse en riesgo) es una construcción social pero no es lo mismo que construir socialmente el riesgo, pues los riesgos no se construyen culturalmente, a diferencia de la percepción. La construcción social del riesgo remite a la producción y reproducción de las condiciones de vulnerabilidad en el territorio, a la creación y recreación de los contextos que originan que la sociedad “se encuentre o viva en riesgo” (García, 2005, p. 23).

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

y en el espacio dado el nivel de apropiación y de las modificaciones hechas al medio ambiente, pero que siempre está en función de dos elementos clave e inherentes: la amenaza y la vulnerabilidad.

La *amenaza*, según Cardona (2003, p. 30) es un factor de riesgo externo a un sistema o a un sujeto expuesto (lo cual no significa que no mantengan interacciones), se refiere a la probabilidad de que un evento potencialmente dañino se presente con cierta intensidad, en un sitio específico y en un período de tiempo definido; la amenaza es sinónimo de peligro⁸ y su origen es muy diverso. Es importante tener cuidado y no confundir la amenaza con el riesgo, ambas son situaciones inmersas en la probabilidad, pero la primera se refiere a la manifestación de un evento latentemente perjudicial, mientras que el riesgo es la probabilidad de que se presenten ciertas consecuencias negativas; además, la amenaza siempre está relacionada indisolublemente con la vulnerabilidad pues ambos constituyen los elementos del riesgo.

Por su parte, la *vulnerabilidad* es un factor de riesgo interno de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza, y que se refiere a la predisposición intrínseca a ser afectado o de ser susceptible a sufrir un daño ante la manifestación de un fenómeno desestabilizador (Cardona, 2003, p. 6). Maskrey (1989, p. 22) menciona que la vulnerabilidad no está en función de los fenómenos peligrosos, sino que está moldeada por procesos sociales, económicos y políticos; por eso, la vulnerabilidad es concebida como endógena al proceso de desarrollo, pues éste puede modificarla positiva o negativamente (Lavell, 2000, p. 10).

Resulta significativo mencionar que la amenaza y la vulnerabilidad se encuentran mutuamente condicionadas, pues no se puede ser vulnerable si no se está amenazado así como tampoco existe una condición de amenaza si no se está expuesto y se es vulnerable. No existe la amenaza ni la vulnerabilidad de modo independiente y ambas son elementos del riesgo como se observa en la expresión aceptada por la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD, 2004):

$$\text{Riesgo} = \text{Amenaza} \times \text{Vulnerabilidad}^9$$

⁸ El riesgo debe considerarse como la posibilidad de un daño futuro, que pretende y puede evitarse no con la alternativa de la seguridad plena (pues ya se ha dicho que ésta no existe), sino sólo mediante la condición de correr otro riesgo; mientras que el peligro representa también la posibilidad de un daño futuro, pero en la que no existe posibilidad alguna de hacer algo para evitarlo.

⁹ Este enfoque es considerado limitado, pues al despejar una variable de la fórmula, debería conservarse su significado conceptual, sin embargo, esto sucede con mucho esfuerzo en la ecuación antes presentada. Además la

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

Según Quintana (s/f) la mejor manera de expresar una fórmula del riesgo es mediante la inclusión de la probabilidad pues existe un riesgo potencial dada la posibilidad de peligro y según la factible existencia de entes vulnerables. Por su parte, la UNESCO defiende la fórmula de Amenaza x Vulnerabilidad, pero todo este factor debe ser dividido entre “capacidades”, entendidas como la combinación de todas las fortalezas, atributos, conocimientos y recursos que tiene una persona o grupo de personas y que están disponibles dentro de una comunidad, sociedad u organización, para reducir su exposición al riesgo de desastre (UNESCO, 2011, p. 12).

De acuerdo con lo anteriormente dicho, la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad conlleva al riesgo y éste a su vez, al desastre. Mientras que el riesgo es una probabilidad de daños ante la ocurrencia de una amenaza, el *desastre* (palabra de origen griego cuyo significado es “sin estrella”) es un escenario real cuya definición, muchas veces, sólo atiende a las consecuencias y no a las causas, pues en ella se incluyen el número de muertos, heridos o el valor de pérdidas materiales; sin embargo, se debe reconocer que el desastre es un proceso que se construye de manera lenta y duradera en el tiempo.

De esta manera, el desastre puede definirse como aquella situación que se caracteriza por daños severos ante la presencia de una amenaza que altera la estabilidad y las condiciones de vida de un ecosistema o comunidad, la cual, no posee las capacidades para protegerse y/o que no es capaz de recuperarse por sí sola de los efectos adversos producidos (Vargas, 2002, p. 13). Una definición similar es aquella que concibe que el desastre ocurre cuando una sociedad vulnerable experimenta severos daños y/o alteraciones en su sistema cotidiano de vida, así como en los instrumentos que utiliza para subsistir, y cuando la reconstrucción sólo es posible con ayuda externa (Blaikie, Cannon, Davis, y Wisner, 1996, p. 27).

En estas y otras definiciones del concepto, es posible identificar elementos comunes como destrucción, daños severos, pérdidas, desorganización, caos, adversidad, desamparo, incapacidad, necesidad de asistencia inmediata y recuperación por medio de ayuda externa (no mediante la resiliencia social autogestora) para el restablecimiento de la normalidad y el bienestar. De acuerdo con Cardona (1993, p. 47) los efectos de los desastres pueden dividirse en pérdidas directas cuando están relacionadas con el daño físico a personas, infraestructura o al medio ambiente; o en indirectas

vulnerabilidad adquiere en la fórmula un papel de “constante”, pero dado que la vulnerabilidad puede tomar valores subjetivos, ésta deja de serlo y la fórmula queda superada.

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

que pueden ser a su vez efectos sociales o económicos, como la interrupción de servicios o la disminución de las actividades productivas respectivamente.

Por su parte, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en su metodología de estimación de los efectos de desastre, suele distinguir cuatro sectores de impacto: social, de infraestructura, económico (productivo) y medioambiental. El daño en el sector social comprende aquellos sufridos en las viviendas, la infraestructura de salud, educación, edificios públicos y en parques o zonas recreativas de uso público. En el sector de infraestructura se contabilizan los perjuicios sobre el transporte y las comunicaciones, la generación y distribución de energía eléctrica, de agua y de saneamiento. Para el sector económico o productivo, se estiman los daños ocasionados en los sectores agropecuario, forestal, industrial, minero, comercial y de servicios. Las consecuencias medioambientales corresponden a la valoración de los efectos sobre los ecosistemas (agua, suelo, bosque y fauna) que no han sido consideradas en los otros sectores (CEPAL, 2013, p. 27).

La presencia de un desastre supone la existencia previa de determinadas condiciones de riesgo, ya que un desastre representa la materialización de éstas. En este sentido, el grado de vulnerabilidad de la población, de la infraestructura, de los medios de producción, del medio ambiente y de otros elementos expuestos, es la causa principal que origina los desastres, y no la intensidad con que se presente la amenaza, por eso, los desastres deben ser entendidos como fenómenos de carácter social, no sólo por sus consecuencias, sino también por la forma en que se originan, pues los desastres son riesgos mal manejados (Cardona, 2003, p. 5).

Dada la necesidad inmediata de recuperación en una situación de desastre, es prudente hacer mención del concepto de *emergencia*, el cual puede ser definido como la situación de riesgo que implica amenaza para la integridad de algo o alguien y que se asocia con la inminencia y la alta probabilidad; éste no debe confundirse con *contingencia*, que es la probabilidad o posibilidad de poner en peligro a algo o alguien (Garza, 2004, p. 114). En este sentido, y dadas las características que definen un desastre, pueden existir daños en una comunidad sin que necesariamente se defina como desastre por lo que surgen otros conceptos relacionados como *accidente*, *catástrofe* y *cataclismo* (Cuadro 1.1).

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

Cuadro 1.1. Conceptos alusivos a situaciones de emergencia

Evento destructivo	Escala geográfica	Frecuencia	Magnitud	Capacidad de respuesta
Accidente	Local	Alta	Baja	No rebasada
Desastre	Regional	Media	Media	Rebasada
Catástrofe	Nacional	Baja	Alta	Rebasada
Cataclismo	Planetaria	Muy Baja	Muy Alta	Nula

Fuente: Elaboración propia, con base en Garza, 2004.

Vale la pena mencionar aquí que la UNISDR en su Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres 2015, distingue dos capas del riesgo: el *riesgo intensivo* y el *riesgo extensivo*, el primero se refiere al riesgo de desastres de alta intensidad que además presenta una frecuencia entre baja y media; por su parte, el riesgo extensivo es utilizado para describir el riesgo de desastres de baja intensidad pero alta frecuencia que se asocia principalmente, aunque no de forma exclusiva, con amenazas muy localizadas (ONU, 2015a, p. 300). De acuerdo con este documento, el riesgo extensivo se manifiesta como una gran cantidad de desastres recurrentes que son de pequeña escala y de baja intensidad cuya ocurrencia aumenta por factores como la deficiente planificación y gestión del desarrollo urbano, la degradación ambiental, la pobreza y la débil gobernanza.

Finalmente, sin que exista una situación de desastre, los elementos que conforman el riesgo están presentes en todo tiempo y en todo espacio; en el factor tiempo del riesgo, pueden llevarse a cabo acciones de prevención, mitigación, auxilio y restablecimiento con el fin de modificar, reducir o controlar la situación¹⁰. En cuanto a la escala territorial de los riesgos de desastre, existe lo que se conoce como *escenarios de riesgo*¹¹, los cuales son análisis presentados de manera escrita,

¹⁰ Por *prevención* se entiende al grupo de medidas y acciones llevadas a cabo con anticipación al evento destructivo; la *mitigación* incluye las medidas que tienden a disminuir o reducir el impacto de un evento desastroso pues se asume que, en muchos casos, no es posible impedir o evitar totalmente los daños, por lo que se prefiere reducirlos a niveles aceptables o factibles. Las acciones de *auxilio* se refieren propiamente a salvar o rescatar personas durante el desastre y el *restablecimiento*, son todas aquellas medidas orientadas a reparar, rehabilitar o reconstruir los daños causados en el desastre (Garza, 2004, p. 113).

¹¹ En este sentido, Garza identifica tres unidades espaciales diferentes alusivas al riesgo (2004, p. 113): los *puntos de riesgo* que se refieren a un espacio físico específico (casa, industria, escuela), las *zonas de riesgo* que son el conjunto de puntos de riesgos concentrados en un área determinada (cuadra, colonia) y la *región de riesgo* que son aquellas áreas de mayor tamaño que presentan condiciones de riesgo (localidad, ciudad, municipio).

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

cartográfica o en forma de diagrama y en los que se plasman las condiciones, causas y dimensiones del riesgo que afectan a un territorio y comunidad determinados (Cardona, 2003, p. 32).

Otros conceptos relevantes surgidos a partir del creciente interés por el tema de riesgos de desastre, son la *evaluación del riesgo*, que es la metodología para determinar el grado de riesgo por medio del análisis de las amenazas potenciales y de la evaluación de las condiciones existentes de vulnerabilidad (ONU, 2004, p. 69), por su parte, la *gestión integral de riesgos*, es el proceso social que conduce al planteamiento y aplicación de políticas, estrategias, instrumentos y otras medidas orientadas a la reducción, prevención y control de los efectos adversos de una amenaza sobre la población, la infraestructura, el medio ambiente y otros elementos (Cardona, 2003, p. 34).

También se ha acuñado el término de *riesgo aceptable*, el cual es definido como el valor de probabilidad de consecuencias sociales, económicas o ambientales que, a juicio de la autoridad que regula este tipo de decisiones, es considerado lo suficientemente bajo para permitir su uso en la planificación. Finalmente, la *resiliencia* es la capacidad de un ecosistema, sociedad o comunidad de absorber un impacto negativo, o de recuperarse una vez que ha sido afectada por un fenómeno peligroso.

Lo expuesto anteriormente servirá de referencia a lo largo del presente trabajo; por su parte, en el siguiente apartado de la tesis, se procederá a reconocer las clasificaciones de las amenazas (como uno de los elementos fundamentales en la noción del riesgo) con el fin de identificar aquellas de origen geológico e hidrometeorológico, sus causas, características y consecuencias, ya que éstas representan una parte esencial del presente trabajo de investigación.

1.2. Clasificación de las amenazas

Ya se dijo que el riesgo tiene dos elementos fundamentales: la amenaza y la vulnerabilidad, en este subcapítulo se prestará atención al primero de ellos. El objetivo de una clasificación de las amenazas o peligros es determinar hasta qué grado es posible hacerles frente sin sufrir daños o soportar los menos posibles, así como entender con más detalle sus causas, evolución y consecuencias.

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

Existen múltiples clasificaciones de las amenazas (Cuadro 1.2), la más común es la que está basada en el origen y que no sólo admite aquellas de origen natural y antrópico (la sistematización clásica de las amenazas), sino que además reconoce las de origen tecnológico, cultural, biológico, químico, físico o mixtos. En México, el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) ha adoptado una tipología de las amenazas según el agente que las produce, dicha clasificación reconoce seis categorías¹², a saber: amenazas de origen geológico, hidrometeorológico, químico-tecnológico, ecológico-sanitario, socio-organizativo y astronómico.

Por ser el objeto de estudio, la presente investigación profundizará en las amenazas de origen geológico e hidrometeorológico, aunque es prudente mencionar en qué consisten los otros tipos de peligro, ya que la zona de estudio, no se encuentra exenta de ellos. Las amenazas químico-tecnológicas son aquellas relacionados con las actividades laborales de la industria, el manejo de sustancias y productos químicos, la distribución y transporte de los materiales, así como con instalaciones industriales en los que los principales sucesos son derrames, fugas, incendios y explosiones. Por su parte, las amenazas ecológico-sanitarias incluyen situaciones relacionadas con la contaminación del agua, aire y suelo, las vinculadas con la salud como epidemias, así como las alusivas a las actividades agrícolas como las plagas.

Las amenazas socio-organizativas son actos resultado directamente de las actividades humanas como accidentes en el transporte terrestre, aéreo o marítimo, la interrupción del suministro de servicios vitales, los accidentes industriales no asociados con productos químicos, el comportamiento desordenado de grandes concentraciones de población y la conducta antisocial como el terrorismo (CENAPRED, 2001); finalmente, las amenazas de origen astronómico son aquellos procesos que involucran a cuerpos del espacio exterior del planeta como cometas, meteoroides y estrellas, y que al interactuar con la Tierra, pueden provocar perturbaciones en la atmósfera y en la superficie terrestre (DOF, 2014, artículo 2). Hay que recordar que pese al origen de la amenaza, los desastres son socialmente contruidos.

¹² Desde la creación de la Dirección General de Prevención y Atención de Emergencias Urbanas de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP) en 1977 y del Sistema Nacional de Protección Civil en 1986, sólo se consideraban los cinco primeros tipos de amenazas, sin embargo, las modificaciones realizadas al artículo segundo de la Ley General de Protección Civil en el año 2014 permitieron la incorporación de las amenazas de origen astronómico.

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

Cuadro 1.2. Clasificación de las amenazas según distintos criterios

Criterios de clasificación	Tipos de amenazas	Descripción
Impacto y respuesta	Lentas o Paulatinas	Los impactos tardan mucho tiempo en aparecer por lo que no requieren de una respuesta inmediata.
	Rápidas o Súbitas	Los impactos aparecen en poco tiempo por lo que necesitan de una respuesta inmediata para minimizar los efectos.
Duración	Cortas	Cuando la amenaza desaparece en poco tiempo.
	Largas	Cuando la amenaza tiene una extensión considerable en el tiempo.
Alcance	Cataclismo	Los peligros que tienen efectos en todo el planeta.
	Catástrofe	Los peligros que tienen efectos meso-regionales como un continente, una cuenca oceánica o un país.
	Desastre	Los peligros tienen efectos regionales de menor escala como una ciudad.
Efectos sociales	Calamidad	Aquellas amenazas que no provocan cambios sociales.
	Desastre	Las amenazas que producen cambios sociales pues los lugares afectados requieren de ayuda externa para su recuperación.
Vulnerabilidad	Colectivas	Cuando al materializarse los peligros, afectan a un gran número de personas al mismo tiempo.
	No Colectivas	Cuando la materialización del peligro afecta a un número limitado de personas.
Origen	Natural	Cuando la amenaza proviene de la dinámica natural del planeta.
	Antrópico	Cuando la amenaza proviene de estructuras ajenas al entorno natural.

Fuente: Elaboración propia con base en García, 1995 y Universitat Rovira I Virgili, 2015.

1.2.1. Amenazas de origen geológico

Se trata de aquellos fenómenos en los que interviene la dinámica y los materiales del interior de la Tierra como la sismicidad, el vulcanismo, los maremotos, grietas, fallas, fracturas y hundimientos, pero también eventos relacionados con materiales propios de la superficie terrestre vinculados con el intemperismo y la gravedad como son los procesos de ladera. Según un estudio realizado por la Comisión Económica para la América Latina y el Caribe (CEPAL) entre 1980 y 1999, los desastres

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

de origen geológico en México causaron pérdidas por alrededor de 4.5 mil millones de dólares (lo cual equivale a un aproximado de 230 millones de dólares anuales) y la muerte de unas 6,500 personas (Bitrán, 2000, p. 4).

A continuación se describen las características, causas y consecuencias de los fenómenos de origen geológico sin hacer alguna referencia particular a la zona de estudio (sólo al país y la ciudad de México en general), pues dicho tema será abordado en otro capítulo y porque lo aquí expuesto, es válido para cualquier territorio.

Sismos. También llamados terremotos, son las sacudidas o movimientos bruscos del terreno que se producen en la corteza terrestre como consecuencia de la liberación repentina de energía en el interior de la Tierra que se transmite a la superficie terrestre en forma de ondas sísmicas que se propagan en todas direcciones. La tectónica de placas y la actividad volcánica son las principales causas por las que se producen los terremotos¹³, ya que la concentración de fuerzas generadas en los límites de las placas tectónicas da lugar a movimientos de reajuste en el interior y en la superficie terrestre.

Además de los conocidos efectos provocados en las edificaciones e infraestructura, los sismos pueden tener diversas consecuencias en el paisaje natural como el deslizamiento de materiales poco consolidados en zonas de pendiente, cambio en el nivel de ríos y lagunas, emanación de gases o la reactivación de la actividad volcánica. México es un país de alta sismicidad en el que dos terceras partes de su territorio presentan riesgo sísmico, ya que éste se encuentra en cinco placas tectónicas distintas: Norteamérica, Pacífico, Cocos, Rivera y Caribe cuya interacción, conjunción y movimiento, especialmente en el litoral del Pacífico mexicano donde las placas de Cocos y Rivera se subducen a la placa Norteamericana, provocan cientos de terremotos al año, lo cual equivale a 60% de los movimientos telúricos registrados en el mundo (Bitrán, 2000, p. 43).

De acuerdo con información del Sistema Sismológico Nacional, el territorio de la ciudad de México se divide en tres zonas sísmicas, la I que comprende suelo firme y rocoso que se ubica principalmente en el sur y suroeste de la entidad, la II es una zona de transición y se ubica en las

¹³ Se considera también que existen otros muchos factores que pueden dar lugar a temblores como: desprendimientos de rocas en las laderas de las montañas, hundimiento de cavernas, variaciones bruscas en la presión atmosférica o incluso la actividad humana (Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica, 2015).

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

delegaciones Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Benito Juárez, Cuajimalpa y Miguel Hidalgo, y la zona III se localiza en el lecho de los antiguos lagos de Xochimilco, Chalco y Texcoco por lo que se trata de suelos blandos que favorecen la ampliación de ondas sísmicas, se ubica principalmente en las delegaciones Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Tláhuac y Venustiano Carranza (Guzmán, 2012).

Según el Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en el país se registran más de cien temblores de magnitud igual o mayor a 4.5 grados en la escala de Richter, los movimientos telúricos de magnitud igual o mayor a 6.5 son alrededor de cinco cada cuatro años y se estima que deben de pasar diez años para que ocurra un sismo de magnitud igual o mayor a 7.5 grados (Kostoglodov y Pacheco, 1999). Además, aunque se considera que el mayor riesgo de un sismo fuerte en la ciudad de México tenga su origen en la costa del Pacífico mexicano, el sistema de fallas en el que se asienta esta urbe, hace posible que también sea el epicentro de sismos menores como lo ha demostrado la instalación de la red sismológica delegacional en la ciudad a partir del año 2010 (Montes, 2014).

Erupciones volcánicas. Son emisiones violentas de rocas, lava, ceniza y gases que ocurren en la superficie terrestre procedentes del interior de la Tierra y que son expulsadas a través de las estructuras geológicas llamados volcanes, los cuales generalmente presentan forma cónica y se constituyen a partir del depósito y solidificación de los materiales incandescentes que salen de la abertura o grieta en la superficie terrestre y que conecta con una cámara magmática en el interior de la Tierra. Estos fenómenos se encuentran estrechamente vinculados con la tectónica de placas, ya que su dinámica en el interior de la Tierra, puede empujar el magma hacia la superficie terrestre.

Entre los efectos de las erupciones volcánicas se pueden encontrar deshielo de glaciares que presentan los conos volcánicos y que pueden ocasionar avalanchas, incendios forestales por el paso de la lava, destrucción de edificaciones e infraestructura por la expulsión de rocas volcánicas y nubes piroclásticas, contaminación del aire y agua, así como enfermedades respiratorias debido a los gases y cenizas expulsados durante la erupción. En México, los volcanes son un elemento característico del paisaje de muchas regiones, debido nuevamente a la subducción de las placas de Cocos y Rivera debajo de la Norteamericana que tiene su expresión en la superficie terrestre en el

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

Eje Volcánico Transversal el cual forma parte del llamado Cinturón de Fuego del Pacífico en el que se encuentran hasta 80% de los volcanes activos del mundo.

De acuerdo con información del Servicio Sismológico de la UNAM, existen alrededor de 140 volcanes en la periferia de la ciudad de México, principalmente en la parte sur de la cuenca de México que forma parte del Eje Volcánico Transversal; en teoría éstos no representan un peligro por tratarse de volcanes monogenéticos (de un solo evento eruptivo), por el contrario, algunas de las ventajas que presenta el paisaje volcánico en la ciudad son la biodiversidad, la existencia de corrientes de viento y lluvias (que propicia un clima templado) y la fertilidad de los suelos (Sánchez, 2013); sin embargo, el volcán activo más cercano a la ciudad de México es el Popocatepetl, que al entrar en actividad, puede provocar la caída de cenizas en esta urbe.

Maremotos. Es la secuencia de olas generadas por la agitación violenta de las aguas del mar que puede ser causada por un terremoto en zonas marinas, la erupción de volcanes submarinos, el impacto de meteoritos o el deslizamiento de tierra bajo el mar. Cuando dichas olas se acercan a la costa, alcanzan grandes alturas y pueden provocar grandes pérdidas humanas y materiales. En México el litoral del Pacífico es susceptible a la ocurrencia de estos fenómenos debido a la subducción de las placas tectónicas de la región (CENAPRED, 2001, p. 50); sin embargo, la zona de estudio no es vulnerable a dicho fenómeno natural.

Fallas, grietas y fracturas. Las fallas son rupturas en la superficie terrestre que provoca el resbalamiento y hundimiento de un estrato o grupos de estratos respecto a otro que ha quedado más elevado. Forman parte de, o están asociadas a los límites de las placas tectónicas por lo que su movimiento puede provocar sismos, afloramiento de material magmático o el cambio de cauce de los ríos. Por su parte, las grietas son aberturas longitudinales (largas y estrechas) que se forman en las rocas y el suelo en los que se separan dos materiales, o un material se divide en dos debido a fenómenos de contracción, desecación o congelamiento de los estratos rocosos. Las fracturas se definen como cualquier accidente geológico ocasionado por la ruptura de los estratos, capas o rocas que forman el terreno y que puede estar acompañadas o no de deslizamiento de los bloques (George, 2007, pp. 250, 273, 307).

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

Como resultado de la intensa actividad sísmica y volcánica del país, México no es ajeno a este tipo de fenómenos geológicos. De acuerdo con el Servicio Geológico Metropolitano del Instituto de Geología de la UNAM, en la ciudad de México la zona con mayor riesgo a grietas es el área lacustre debido a la explotación del agua subterránea y a que la primera capa del subsuelo se conforma por arcillas. En esta situación se encuentra el terreno de las delegaciones Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Tláhuac y Xochimilco (Ramírez, 2007).

Tan solo en Iztapalapa se estima que existen más de mil manifestaciones de grietas, que equivalen a unos 100 kilómetros lineales y que afectan aproximadamente a 15 mil viviendas de 40 colonias (Valdez, 2014). Por su parte, Horbath (2003) manifiesta la existencia de al menos cinco fallas geológicas de importancia en el territorio de la ciudad de México, a saber: Las Cruces, Contreras, Ajusco, Xochimilco y el sistema Tláloc-Apan.

Hundimientos. Es el movimiento de parte de la superficie terrestre en el que predomina el sentido vertical descendente. Los hundimientos pueden ser regionales cuando se trata de descensos lentos de cierta extensión del terreno que se presentan como resultado de la extracción de agua del subsuelo, o bien, locales si se trata de colapsos de la superficie que ocurren de manera súbita y devastadora en los que se pueden formar cráteres o huecos verticales como consecuencia de la existencia de cavidades subterráneas naturales o creadas por la minería (CENAPRED, 2001, p. 80).

Según la Secretaría de Protección Civil de la ciudad de México, hasta 75% del territorio de esta entidad federativa presenta hundimientos que van desde los dos hasta los treinta centímetros anuales; sólo cuatro de las dieciséis delegaciones no presenta este fenómeno: Álvaro Obregón, Cuajimalpa, Magdalena Contreras y Milpa Alta (ubicadas en la parte alta del occidente de la ciudad), mientras que Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa y Venustiano Carranza son las delegaciones más vulnerables (Aguilera, 2014).

Procesos de ladera. Se entiende como el grupo de movimientos de masas de roca y suelo de forma descendente que ocurren en las pendientes del terreno como consecuencia de la fuerza de la gravedad. Dentro de estos procesos pueden distinguirse deslizamientos en los que el material que se resbala lo hace en forma conjunta comportándose como unidad, sin que exista prácticamente deformación interna en su recorrido, por el contrario, los flujos se refieren a aquellos procesos de

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

ladera en los que el material que se desplaza colina abajo sufre deformación interna y continua debido a la presencia de agua o hielo pues se asocian a tormentas y al deshielo. Los desprendimientos o derrumbes son movimientos rápidos que ocurren en sentido vertical por caída libre de roca o de suelo en forma de bloques y que se producen principalmente en escarpes o pendientes fuertes. Pueden existir procesos de ladera que combinen los anteriormente descritos, los cuales se conocen como movimientos complejos (CENAPRED, 2008, pp. 5-7).

Además de la fuerza de gravedad y la pendiente, para que ocurran procesos de ladera, es necesaria la existencia de material poco consolidado como resultado de la erosión, el intemperismo, la ausencia de vegetación o la presencia de fracturas, así como un elemento detonador del movimiento descendente como pueden ser sismos, lluvias, actividad volcánica, deshielo, deforestación o actividades humanas como la minería.

Se considera que los procesos de ladera en el mundo han ido en aumento debido a factores como el crecimiento urbano en zonas expuestas a deslizamientos, la continua deforestación y el aumento de la precipitación debido al cambio climático. Además, según el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), en México existen las condiciones orográficas, climatológicas, de crecimiento demográfico y de degradación ambiental propicias para que se presenten estos fenómenos (CENAPRED, 2001, p. 81).

El mapa de susceptibilidad por procesos de remoción en masa de la Secretaría de Protección Civil de la ciudad de México, muestra los procesos de las laderas mayores a 30° de pendiente de acuerdo con el material litológico. En la sierra de Guadalupe, en Gustavo A. Madero, son comunes los deslizamientos rotacionales de roca; en la sierra de las Cruces, en las ahora llamadas alcaldías de Álvaro Obregón, Cuajimalpa, Magdalena Contreras y Tlalpan, se presentan deslizamientos rotacionales de roca, así como flujos de lodo; por su parte, en la sierra de Chichinautzin en Milpa Alta, Tlalpan y Xochimilco son comunes los desprendimientos y deslizamientos de rocas, mientras que en el cerro de la Estrella y la sierra Santa Catarina, al oriente de la entidad, entre Iztapalapa y Tláhuac, se presentan deslizamientos y flujos de detritos (partículas que resultan de la descomposición de una roca), así como el rodamiento de rocas (Secretaría de Protección Civil, s/f).

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

1.2.2. Amenazas de origen hidrometeorológico

Son aquellos fenómenos relacionados con el agua y con la dinámica atmosférica del planeta como precipitación pluvial, ciclones tropicales, inundaciones, tormentas de granizo o de nieve, heladas, sequías y vientos fuertes. Según el Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) el impacto de los desastres relacionados con el clima ha ido en aumento ya que en el decenio que comenzó en 1980, los desastres vinculados a él fueron alrededor de 400 por cada año, en la década de 1990 fueron 500, pero en los primeros diez años del nuevo siglo, fueron 800 en promedio; además, según la misma fuente, en los últimos veinte años, los desastres relacionados con el clima han representado 86% del total de los desastres y han ocasionado 61% de las muertes, así como 74% de las pérdidas financieras (2015, p. 3). A continuación se explican brevemente las características, causas y consecuencias de los fenómenos de origen hidrometeorológico.

Ciclones Tropicales.¹⁴ Son perturbaciones atmosféricas que se originan alrededor de un centro de baja presión en las zonas intertropicales del planeta, se presentan especialmente durante el verano, generan fuertes vientos, alto oleaje, gran nubosidad e intensas precipitaciones que en conjunto, se desplazan a velocidades de entre 10 y 40 kilómetros por hora. Para su formación se requiere de un entorno húmedo, que la temperatura superficial del agua oceánica sea de al menos 26°C y que se exista un disturbio atmosférico que permita la disminución de la presión¹⁵, lo cual atrae al viento¹⁶, que junto con las nubes, gira alrededor de la zona de baja presión (en el hemisferio norte en sentido contrario a las manecillas del reloj) cada vez con mayor velocidad hasta formar una zona de calma y tranquilidad conocida como “ojo”.

¹⁴ Estos fenómenos reciben distintos nombres según el lugar donde se producen, *Huracán* en América, *Willy-willy* en Oceanía, *Baguio* en Filipinas, *Tifón* en Asia oriental o *Ciclón* en el océano Índico.

¹⁵ El entorno húmedo es necesario debido a que la evaporación es el combustible que necesitan estos fenómenos atmosféricos para su formación; por su parte, la temperatura superficial del agua genera corrientes de convección en el aire que está encima, esto es que el aire cálido cercano a la superficie asciende y da paso a que el aire frío de mayores alturas lo reemplace, hasta que éste se caliente y ascienda nuevamente, lo cual, junto con la evaporación, favorece la formación de nubes. En cuanto a la presión atmosférica, debe ser menor a 984 milibares para ser considerado un ciclón tropical (la presión más baja registrada durante un fenómeno de esta naturaleza ocurrió en el tifón Tip el 12 de octubre de 1979 en el Océano Pacífico con 870 milibares cuando la presión normal de la atmósfera es de 1,013 milibares).

¹⁶ El viento es el aire en movimiento en sentido horizontal que se desplaza desde las zonas de alta a regiones de baja presión atmosférica y que para ser considerado un ciclón tropical debe tener velocidades de al menos 119 kilómetros por hora.

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

Son considerados como los fenómenos climáticos más violentos debido a tres razones: alto oleaje, fuertes vientos e intensas precipitaciones que pueden provocar inundaciones en áreas urbanas, zonas costeras y regiones agrícolas; daños en edificaciones y en la infraestructura eléctrica, de comunicaciones y transportes; deslaves en zonas de pendiente, suspensión de la actividad pesquera, caída de árboles y miles de muertes.

Debido a la ubicación geográfica del país (en la zona intertropical y colindante con dos cuencas oceánicas), hasta 60% del territorio mexicano es influenciado por los efectos de los ciclones en la temporada de huracanes, que se presenta entre mayo y noviembre con un promedio de 25 fenómenos por año (CENAPRED, 2001, p. 128); se estima que hasta 20 millones de personas viven en zonas susceptibles al impacto directo de estos fenómenos. La zona de estudio no se encuentra estrictamente amenazada por huracanes, pero sí por la nubosidad y la lluvia que los acompaña y que se hace presente en gran parte del territorio nacional.

Inundaciones. Se definen como aquel fenómeno en el que el agua cubre terrenos en los que ni el suelo ni la vegetación son capaces de absorber por lo que ésta invade áreas que normalmente se encuentran secas o libres de agua. Son ocasionadas por la presencia de fuertes lluvias, el desbordamiento de los ríos (debido a lluvias o al deshielo), la ocurrencia de maremotos, marea alta, el ascenso del nivel del mar o el rompimiento de presas. Las inundaciones están en función de la presencia de agua pluvial o fluvial, el tipo de suelo, la topografía del terreno, la cobertura vegetal y el uso del suelo.

Las inundaciones provocan daños a la población y a las propiedades, erosionan el suelo, ocasionan el depósito de sedimentos, enfermedades infecciosas y daños a los cultivos y a la fauna. En México, las inundaciones ocurren principalmente a consecuencia de la presencia de fuertes lluvias en la temporada de ciclones tropicales que provocan la crecida de ríos, el desbordamiento de ríos y presas, así como alto oleaje.

Desde la época prehispánica, las inundaciones eran frecuentes en la entonces ciudad de Tenochtitlan, durante la época colonial y los primeros años de la vida independiente nacional la situación no cambió pues la ciudad continuaba rodeada por el antiguo lago de Texcoco. La introducción del drenaje, la construcción de plantas de bombeo y el entubamiento de los ríos

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

durante el siglo XX tampoco terminaron con el problema. En el año 2015, según información del Gobierno de la ciudad de México, se tenían detectadas 45 colonias con riesgo de inundación en catorce delegaciones entre las que Gustavo A. Madero e Iztapalapa presentaban la mayor problemática (Domínguez, 2015).

Heladas y nevadas. Las heladas se definen como los descensos de temperatura del aire cercano a la superficie por debajo del punto de congelación del agua (0°C), lo cual ocasiona que el agua o el vapor de agua del aire se congelen y se deposite para formar una delgada capa de hielo transparente. Se originan cuando existe pérdida del calor del suelo hacia la atmósfera o cuando ingresan masas de aire provenientes de las zonas polares. Las heladas dejan pérdidas económicas, sobretodo en la actividad agrícola, así como enfermedades respiratorias.

Por su parte, las tormentas de nieve o nevadas son las precipitaciones que se forman a muy bajas temperaturas y que ocasionan la caída de nieve sobre la superficie terrestre que si están acompañadas por ráfagas de vientos intensos se conocen como nevascas. Además de los daños a la salud que provocan los descensos de temperatura, existen consecuencias sociales como la interrupción en el suministro de servicios, el desplome de techos debido al peso de la nieve, el taponamiento de drenajes y el desquicio del tránsito vial. En México ocurren principalmente en el norte del país en la temporada invernal, aunque pueden producirse en el altiplano central debido a las corrientes de aire frío provenientes del norte (CENAPRED, 2001, p. 113), principalmente en las zonas altas que rodean a la ciudad. La última nevada de importancia en la ciudad de México ocurrió el 11 de enero de 1967 cuando la nieve alcanzó cinco centímetros en las calles del centro de la ciudad y hasta 60 centímetros en la zona del Ajusco.

Sequías. Pueden definirse como períodos de tiempo prolongados con carencia o ausencia de agua respecto al promedio normal. Comienza por ser atmosférica cuando el aire es seco y absorbe más agua de la que le proporciona al suelo, si se prolonga, puede ocasionar sequía edafológica que ocurre si el suelo carece de humedad y provoca el marchitamiento de las plantas (George, 2007, p. 539). La causa principal es la ausencia o disminución de la precipitación pluvial, ésta a su vez puede ser consecuencia de cambios en la presión atmosférica, modificaciones en la circulación general de los vientos, alteración del albedo, cambios en la temperatura superficial del océano, el

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

incremento de partículas de bióxido de carbono o la presencia de una capa espesa de polvo en el aire (CENAPRED, 2001, p. 145).

Las sequías pueden afectar grandes extensiones de terreno y durar largos períodos de tiempo ya que se considera que las sequías se auto-perpetúan dado que la carencia de vegetación provoca la liberación de más calor a la atmósfera y propicia la formación de nubes que no son de tormenta. Las principales consecuencias de las sequías son las afectaciones a la salud y a las actividades cotidianas por la falta de agua, repercusiones en las actividades agrícolas y ganaderas y la desertización de la región donde se presentan.

En México, dada la latitud del territorio, existe alta probabilidad de ocurrencia de sequías, sobretodo en el norte del país (CENAPRED, 2001, p. 146), sin embargo, la sequía afecta a todo el territorio nacional cuando no se presentan lluvias, esto ocurrió en el año 2009 fecha en que la ciudad de México sufrió desabasto del vital líquido dada la ausencia de lluvias que impedían el llenado de las presas que suministran el agua a la ciudad, situación que no se presentaba en al menos cuarenta años atrás.

A manera de conclusión, es importante mencionar que las amenazas de origen geológico e hidrometeorológico identificadas por el SINAPROC y anteriormente descritas, son de origen natural; ambos tipos son los únicos peligros considerados para la dotación de recursos provenientes del Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) y del Fondo para la Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN) como resultado probablemente de las consecuencias sociales, económicas y ambientales que ocasionan (DOF, 2010a, artículo 6; DOF, 2010b, artículo 11).

Tampoco se puede omitir que, como consecuencia de la ubicación geográfica de México, en una región intertropical e interoceánica, a la intensa dinámica interna de las placas en las que se asienta el territorio nacional, así como a sus condiciones climáticas, orográficas e hidrológicas, los fenómenos de origen geológico e hidrometeorológico como sismos, erupciones volcánicas, procesos de ladera, ciclones tropicales, inundaciones o sequías son muy comunes en el país, por lo cual se ha llegado a afirmar que México es un país de desastres (Rodríguez, 2011, p. 112), pues no sólo existen las amenazas, sino también las condiciones de vulnerabilidad que los desencadenan.

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

Aunque los fenómenos hidrometeorológicos se caracterizan por ser más frecuentes y pueden afectar zonas más extensas que los de origen geológico, las amenazas de tipo geológico son los que a largo plazo han generado mayores pérdidas, pues mientras que los fenómenos geológicos causaron 43.9% de los daños totales en la economía mexicana durante el período 1980-2000 y los fenómenos meteorológicos lo hicieron casi en la misma proporción (43.8%), el número de muertes ocurridas por fenómenos geológicos en el mismo período fue de 60.3% (Bitrán, 2000, pp. 7-10).

Por el contrario, la UNISDR menciona en su Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres 2015 que son los fenómenos hidrometeorológicos los que han causado un mayor porcentaje de muertes, viviendas dañadas o destruidas y de pérdidas económicas en ochenta y cinco países (ONU, 2015a, p. 103). Es importante mencionar que el carácter cíclico de las amenazas de origen hidrometeorológico, o irregular de los de origen geológico, no significa que el término “impredecible” deba confundirse con “inevitable” (Rodríguez, 2005, p. 291).

Además, se debe tener presente que aunque esta investigación versa sobre los peligros de origen geológico e hidrometeorológico que ya fueron descritos, no significa que todos los fenómenos de este origen ocurran en la zona de estudio o que el resto de las amenazas identificadas por el SINAPROC no se presenten. Una vez reconocidas las principales características de las amenazas de origen natural, se procede en el siguiente subcapítulo a identificar las distintas facetas de la vulnerabilidad como el otro componente esencial de los riesgos y los desastres.

1.3. Las facetas de la vulnerabilidad

Como se mencionó anteriormente, la vulnerabilidad, junto con la amenaza, es uno de los componentes claves del riesgo. De acuerdo con Perló (1999, p. 293) las amenazas son el componente físico del desastre y representan un elemento necesario en la aparición del desastre, sin embargo, no son suficientes, pues es la vulnerabilidad (componente social del desastre), o las condiciones sociales de una población, las que determinarán en gran medida el nivel de destrucción.

En este sentido, la vulnerabilidad puede ser definida como la predisposición intrínseca a ser afectado o de ser susceptible a sufrir un daño ante la manifestación de un fenómeno desestabilizador o amenazador; por eso, se dice también que la vulnerabilidad y la amenaza se

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

encuentran mutuamente condicionadas y que no se puede ser vulnerable si no existe una amenaza, así como tampoco existe una amenaza si no existe nada o nadie que sea vulnerable.

Según Wilches-Chaux (1993, p. 23), existen múltiples ángulos de la vulnerabilidad que no son más que facetas del mismo problema, para este autor, la vulnerabilidad es un concepto eminentemente social ya que hace referencia a las características que le impiden a un determinado grupo humano adaptarse o “absorber” los efectos de un cambio en el entorno que puede acarrear daños dada esta “inflexibilidad” o incapacidad de adaptación pues establece que la vulnerabilidad es un sistema dinámico que surge como consecuencia de una serie de elementos y factores que se presentan en una sociedad particular; y que la condición de vulnerabilidad de un grupo humano, puede dar lugar a nuevas amenazas, que a su vez generan nuevas vulnerabilidades, y en consecuencia, nuevas posibilidades de desastre.

Perló (1999, p. 293) considera que la vulnerabilidad es el componente esencial de la ecuación del desastre y la define como el conjunto de condiciones que hacen que una sociedad sea propensa a sufrir los impactos de un evento amenazador, este autor también menciona que la vulnerabilidad es producto del proceso histórico por lo que se encuentra en constante transformación. Ejemplo de lo anterior son los datos de daños materiales y de muertos entre los países desarrollados y subdesarrollados, pues aunque el daño a la propiedad es muy elevado en los países desarrollados, también es mayor su capacidad de recuperarse; además, el número de pérdidas humanas es significativamente menor que en los países subdesarrollados.

Es importante recordar que de los tres enfoques presentados anteriormente, el enfoque social es también llamado “enfoque de la vulnerabilidad” dado el papel central que juega ésta junto a las condiciones socioeconómicas y políticas de los lugares en situaciones de desastre. En este sentido, García (1995, p. 26) menciona que un desastre es el resultado de la interacción entre fenómenos físicos o naturales y una sociedad vulnerable; sin embargo, la escuela sociológica alemana considera que todo desastre es un producto humano más que de la naturaleza ya que éstos ocurren cuando los controles sociales y culturales no son suficientes para evitar consecuencias negativas (García, 1995, p. 27), por eso, para que un evento natural se convierta en desastre, dependen en gran medida de las características de la sociedad.

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

Según Lavell (1998, p. 169) la vulnerabilidad es desigual y acumulativa en los distintos grupos sociales. En este orden de ideas, García menciona que la vulnerabilidad de un grupo social se incrementa cuando existen problemas de tipo ecológico como deforestación, modificación de laderas o contaminación de cuerpos de agua; económico-social como pobreza, construcciones precarias o bajo nivel educativo y problemas de tipo político como inestabilidad, autoritarismo o debilidad. Es por eso que, dadas las características específicas de cada sociedad, ésta es vulnerable ante una amenaza de manera distinta pues los efectos y respuestas serán diferentes en cada grupo social.

A esto se le conoce como *vulnerabilidad diferencial*, que de acuerdo con García (1995, p. 32) engloba tres elementos básicos de exposición al peligro: las condiciones físicas peligrosas como el clima, el relieve y otros aspectos naturales; las condiciones socioeconómicas y la capacidad de recuperación de un grupo social. Dado el último elemento de la vulnerabilidad diferencial, Cardona (2003, p. 16) menciona que la vulnerabilidad no se puede medir sin hacer referencia a la capacidad de la población de absorber, responder o recuperarse del efecto de un suceso peligroso.

De acuerdo con Olguín (2010, p. 9) la vulnerabilidad de la sociedad puede manifestarse a través de distintos componentes que son resultado de un proceso social como la ubicación de la población, la inseguridad estructural de las edificaciones, la falta de recursos económicos, la ausencia de una sociedad organizada y solidaria, la carencia de educación ambiental adecuada, el deterioro de instituciones u organizaciones que velen por la seguridad ciudadana y promuevan la reducción de riesgo, entre otras.

En el mismo sentido, Perló (1999, p. 293) menciona que la vulnerabilidad es una construcción social que involucra múltiples aspectos, componentes y estructuras de la sociedad, por eso, aunque la vulnerabilidad es una sola, Wilches-Chaux (1993, p. 23) divide, lo que él llama la *vulnerabilidad global*, en “varias vulnerabilidades”; sin embargo, el autor advierte que éstas no son más que ángulos distintos de un mismo problema y que los distintos tipos de vulnerabilidad están interconectadas.

La *vulnerabilidad física* se refiere a la localización de los asentamientos humanos en zonas que, por sus características físicas, representan un riesgo para la población. Por su parte, Wilches-Chaux

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

(1993, p. 27) menciona que la *vulnerabilidad económica* puede tratarse del eje más significativo de la vulnerabilidad global. Tiene su expresión a nivel local e individual mediante condiciones como el desempleo, la insuficiencia de ingresos, la inestabilidad laboral, la dificultad o imposibilidad del acceso a los servicios de educación, salud y recreación; mientras que a nivel de país se expresa en dependencia económica, la balanza comercial, las políticas de comercio internacional, la imposición de políticas monetarias y otras cuestiones similares que implican una mayor vulnerabilidad ante las amenazas y que se expresa en un mayor número de muertes y de daños materiales.

Al respecto, se dice que la pobreza por sí sola, es una condición de vulnerabilidad ante desastres (Rodríguez, 2005, p. 300), por ejemplo, los impactos en los países subdesarrollados alcanzan proporciones de hasta 25% del Producto Interno Bruto, mientras que en los países industrializados la cifra es menor a 2% (Rodríguez, 2011, p. 125). En este sentido, la mayor parte de la población en riesgo, se concentra en los países subdesarrollados con una tasa de riesgo hasta 88 veces mayor que en los países de altos ingresos en el primer quinquenio del siglo XXI.

Por otro lado, en muchas ocasiones, la *vulnerabilidad social* se identifica como la propensión que tiene la población de caer, en un momento determinado, en una condición de pobreza y marginación; sin embargo, desde la perspectiva del estudio de los desastres, la vulnerabilidad social se refiere al grado de cohesión interna que posee una comunidad, pues se considera que un grupo humano es más vulnerable si no existen sentimientos de pertenencia o de propósito que se traduzcan en formas de organización y acciones concretas.

Según Wilches-Chaux, otra faceta de la vulnerabilidad es la llamada *vulnerabilidad política*, la cual se encuentra estrechamente vinculada con la social ya que se trata del nivel de autonomía que poseen las comunidades para la toma de decisiones que las afectan directamente; en este sentido, a mayor autonomía, menor vulnerabilidad. Por su parte, la *vulnerabilidad técnica* refiere a las condiciones de la infraestructura y las edificaciones para resistir las distintas amenazas presentes en un lugar determinado; las viviendas no resistentes a sismos o no adaptadas a la presencia de inundaciones, así como la ausencia de equipamiento necesario durante las sequías son ejemplo de esta faceta de la vulnerabilidad.

Otra faceta de la vulnerabilidad está vinculada a la concepción del mundo que posee un determinado grupo social, ésta es llamada *vulnerabilidad ideológica* y determina en gran medida la manera de actuar de la población ante un desastres pues si éstos son considerados como actos

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

divinos, la posible respuesta será la espera pasiva y la resignación, si por el contrario, se reconoce la capacidad humana de transformar el mundo y se identifican las causas naturales y sociales de la producción de desastres, entonces la comunidad será más activa y constructiva para cambiar la realidad.

La *vulnerabilidad educativa* no sólo se refiere al nivel de estudio promedio de la población, ya que se considera a la educación como un medio para adquirir una mejor calidad de vida, que permite un ingreso económico que posibilita la reducción de los niveles de pobreza y marginación, y que al mismo tiempo, aminora la vulnerabilidad por un mejor conocimiento de las situaciones de riesgo y por la adopción de medidas preventivas; sin embargo, también refiere a las condiciones del sistema educativo y de las enseñanzas en cuestión de amenazas y prevención que se transmiten a las nuevas generaciones. Finalmente la *vulnerabilidad ecológica* hace alusión a la destrucción del medio ambiente que conduce a la construcción de espacios vulnerables por acciones como la deforestación, la contaminación, el desgaste de laderas, la erosión, el cambio de curso de los ríos, la pérdida de biodiversidad, y otras acciones que conllevan a la construcción de escenarios de riesgo.

Aunque el desarrollo puede conducir tanto al aumento como a la disminución de la vulnerabilidad a desastre mediante la adopción o pérdida de capacidades, ésta es muchas veces concebida como exógena al proceso de desarrollo por lo que se convierte en una variable independiente que puede ser modificada negativa o positivamente por el desarrollo y no se considera parte del mismo proceso de desarrollo o subdesarrollo. Por eso, si la vulnerabilidad constituye un componente estructural del modelo económico actual de desarrollo, es inevitable que los desastres se manifiesten por lo que los desastres se convierten en una condición y resultado necesario del “desarrollo” actual (Lavell, 2000, pp. 22-23).

En este sentido, al finalizar el Decenio Internacional para la Reducción de Desastres, la Organización de las Naciones Unidas emitió el “Mandato de Ginebra” en el que reconoció que la vulnerabilidad es un asunto estructural ligado a la toma de decisiones en el ámbito político, principalmente en los países de la periferia capitalista (Rodríguez, 2007, p. 15).

Una vez identificadas las principales características de los riesgos, las amenazas y la vulnerabilidad, en el siguiente subcapítulo, se establecerá la clara relación entre los riesgos y las áreas urbanas dado que la presente investigación tratará sobre las condiciones de vulnerabilidad que posee la población urbana asentada en el Suelo de Conservación de Iztapalapa.

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

1.4. Los riesgos y los espacios urbanos

Según información de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) la población urbana del mundo superó por primera vez en la historia de la humanidad a la población rural en el año 2008 (FAO, s/f)¹⁷. En este sentido, puede decirse que las ciudades son espacios donde se concentra y manifiesta mayormente el riesgo debido a la degradación ambiental, la carencia de políticas públicas, el crecimiento demográfico, la desigualdad social y la escasa planeación del territorio que ocasionan una mayor demanda de espacios que son ocupados por la población, sin que sean tomados en cuenta los peligros potenciales relacionados con la dinámica interna y externa de la Tierra.

De acuerdo con Adams (1975, p. 179, *citado en* Rodríguez, 2005, p. 297) los procesos urbanos son la expresión de que la modernización genera riqueza pero al mismo tiempo produce escenarios de riesgos. Las ciudades se vuelven cada vez más vulnerables a los desastres como consecuencia de tres elementos principales: 1) la alta densidad de población y de infraestructura, 2) la transformación del paisaje natural y de estilos de vida y 3) la carencia de conciencia ciudadana respecto al tema de riesgos y desastres (Durand, 1995, p. 83). Al respecto, Ley menciona que en las ciudades ha habido una producción de espacios que se convierten en riesgosos a partir de procesos sociales, por lo que los riesgos y la vulnerabilidad, no sólo “están” en la ciudad, sino que han sido moldeados “con” ella (2008, p. 18).

Por su parte, Chardón menciona que la urbanización es un factor del crecimiento de la vulnerabilidad ante desastres que presenta una doble influencia, ya que interviene antes y después del fenómeno de riesgo. Antes, ocasiona nuevas amenazas en la medida en que la ciudad se extiende en el espacio, y después, amplifica los factores de riesgo ya existentes, por una presencia humana cada vez más importante, que acentúa las presiones sobre el espacio y la amplitud de los daños en caso de siniestros (Chardón, 1996).

En este mismo sentido, Audefroy reconoce que la problemática de los desastres está fuertemente ligada a la urbanización donde los riesgos son el resultado de la conjugación de factores vinculados tanto con amenazas de origen natural como antrópico, los cuales se multiplican por el nivel de

¹⁷ Actualmente, alrededor de 54% de la población mundial reside en áreas urbanas (ONU, 2014); se considera que esta cifra seguirá en aumento, pues para el año 2030 los habitantes urbanos representarán 60% de la población total mundial dado que diariamente se incorporan alrededor de 180,000 personas a las ciudades del mundo (Banco Mundial, s/f).

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

vulnerabilidad socio-económica de las sociedades afectadas (2003, pp. 97, 102). De acuerdo con este autor, los desastres aumentarán en el futuro y serán urbanos, por lo cual, los daños humanos y materiales aumentarán.

La premisa anterior parece estar reforzada por Perló quien a fines del decenio de los noventa, mencionó que en años anteriores, un número cada vez mayor de los desastres que ocurrían en el mundo, así como un mayor número de muertes y daños, habían sido más frecuentes en zonas urbanas (1999, p. 281), sin embargo, dicha premisa debe juzgarse con cuidado, ya que el mismo autor considera que los medios de comunicación suelen prestar mayor atención a las grandes aglomeraciones de población.

Ejemplo de lo anterior es que en México los estados con menor población urbana según los Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010, así como el II Conteo de Población y Vivienda 2005 fueron Oaxaca, Chiapas, Hidalgo, Tabasco y Zacatecas, mientras que las entidades con mayor población urbana fueron la Ciudad de México, Nuevo León, Baja California, Coahuila y Colima (INEGI 2010b); por su parte, los estados que recibieron mayores apoyos por parte del Fondo de Desastres Naturales en el año 2000 fueron Veracruz, Estado de México, Coahuila, Tabasco y Tamaulipas, mientras que en el 2011 fueron Chiapas, Veracruz, Nuevo León, Tabasco y Oaxaca (INEGI, 2013), por lo que se observa que no existe una relación directa entre los estados más urbanizados y aquellos que han necesitado mayores recursos económicos para la recuperación post-desastre, pues a veces, existen daños proporcionalmente mayores en comunidades rurales.

Tanto Perló como Audefroy identificaron una serie de factores como detonantes del riesgo y de una mayor presencia de desastres en áreas urbanas (en el contexto latinoamericano según el segundo autor), algunos de ellos coinciden, pero a continuación se enlistan los factores identificados por ambos autores:

- Proceso de urbanización de la población a nivel mundial. La concentración de la población y de las actividades económicas en un lugar, ocasionan que un mayor número de personas e infraestructura esté expuesta a riesgos de origen natural y antrópico. Las tendencias del crecimiento de la población urbana continúan en aumento prácticamente en todas las regiones del planeta debido al crecimiento natural de la población urbana, pero también a

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

los importantes flujos migratorios que las zonas urbanas atraen (Perló, 1999, pp. 286-287; Audefroy, 2003, pp. 101-102).

- Proceso de metropolización. Relacionado con el aspecto anterior, actualmente las metrópolis dominan el panorama urbano y espacial, éstas son consideradas como formas urbanas que rompen con los patrones de la sociedad preindustrial pues ostentan importantes flujos y relaciones funcionales con las regiones contiguas, poseen actividades especializadas en el ámbito económico, social, político y cultural, los cuales pueden tener influencia regional, nacional e internacional; sin embargo, el tamaño de la población, también es considerado como parte de las características de las metrópolis¹⁸ cuyo límite inferior es muchas veces una población de un millón de habitantes, lo cual amplifica aún más la concentración y la exposición de elementos vulnerables como la población, la infraestructura y los medios de producción (Perló, 1999, pp. 287-289).
- Crecimiento urbano desordenado. El crecimiento urbano, principalmente en los países menos desarrollados, se ha dado de manera veloz sin respetar normas de planificación, usos de suelo o de construcción, por lo que se han poblado laderas de montañas, zonas inundables o zonas industriales. Aunado a lo anterior, y dada la enorme cantidad de población, existe un suministro poco confiable de servicios e infraestructura como agua, luz, transporte y salud. Además, existe permisividad y tolerancia de ocupaciones ilegales del suelo por parte de las autoridades (Perló, 1999, p. 289).
- Degradación ambiental o destrucción del medio ambiente. Gran parte de las expansiones urbanas no consideran una armonización adecuada con la naturaleza, rompen el equilibrio ecológico y transforman el medio ambiente natural hasta convertirlo en un ecosistema artificialmente construido, lo cual, por un lado, puede acentuar las amenazas de carácter natural al crear ecosistemas deforestados, lagos desecados, o lugares contaminados, pero principalmente, genera amenazas de origen antrópico como asentamientos humanos en laderas, densamente poblados y con ausencia de servicios básicos e infraestructura. El

¹⁸ De acuerdo con Gottmann, en 1900, una aglomeración de un millón de habitantes o más era considerada una metrópolis, en ese entonces había una o dos docenas de ciudades, pero a mitad del decenio de los noventa, había unas doscientas aglomeraciones urbanas con esta característica (1995, p. 1).

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

deterioro ambiental crece y está cada vez más alejado de la capacidad de adaptación de la sociedad (Perló, 1999, p. 290; Audefroy, 2003, pp. 100-101).

- Pobreza urbana. Con el aumento de la población en áreas urbanas, debido principalmente a los flujos migratorios provenientes del campo, las condiciones de pobreza en las ciudades se ha acrecentado, ya que, contra la creencia generalizada que considera que la mayor parte de los pobres se ubica fuera de las ciudades o que la pobreza se reduce simultáneamente con la urbanización, los datos y análisis demuestran que la pobreza urbana tiene un mayor crecimiento que la rural. En México la población rural con carencia de acceso a la alimentación de 2008 a 2010 aumentó en un millón y medio de personas, mientras su contraparte urbana lo hizo en más de tres y medio millones de personas (SAGARPA, 2013).

La pobreza en zonas urbanas se expresa en situaciones de informalidad y condiciones de vida precaria, por lo que muchos de los asentamientos urbanos de los sectores con menores ingresos, se ubican en zonas de riesgos. Según Gilbert, una situación generalizada en las ciudades latinoamericanas es la ubicación de ricos y pobres, en donde los primeros eligieron las mejores zonas, mientras que los pobres ocuparon las áreas sobrantes y menos favorecidas (1997, p. 108), además, un desastre en zonas empobrecidas, puede ser devastador (Perló, 1999, pp. 290-291; Audefroy, 2003, p. 102).

- Construcciones de mala calidad y urbanización precaria. Muchas edificaciones, pero principalmente viviendas, son autoconstruidas, presentan problemas en la dotación de servicios y se ubican en terrenos inestables como resultado de la carencia de suelo urbano servido o el difícil acceso a él y la necesidad de tener un lugar donde vivir. Se estima que en América Latina, hasta 70% de las viviendas son autoconstruidas (Audefroy, 2003, p. 104).
- Bajo nivel de desarrollo económico e institucional. Aspectos como la interrupción del transporte y energía, la escasez de alimentos y la contaminación del agua son efectos comunes de una situación de desastre, sin embargo, éstos pueden agravarse cuando existe un marco institucional débil e ineficiente o una economía frágil. En este sentido, la existencia de una infraestructura sólida y de una organización institucional que contenga

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

capacidades de prevención y procedimientos de evacuación, puede resultar vital para evitar la intensificación del desastre (Perló, 1999, p. 292).

- Ausencia de una política urbana integral. A los factores anteriores, se agrega la ausencia o debilidad de las instituciones encargadas del desarrollo urbano, se carece de planes de desarrollo urbano, de atlas de riesgos o de reglamentos de urbanización y de usos de suelo, por lo que se “autorizan” nuevos asentamientos en zonas de riesgos o no se hace nada por desalojar a los ya existentes. Por otro lado, tampoco se asumen medidas de adaptación, prevención o mitigación al riesgo por falta de interés, por ignorancia, indiferencia o falta de recursos y medios (Audefroy, 2003, p. 105).

Aunado a lo anterior, un desastre ocurrido en una ciudad puede tener efectos negativos que no se presentan en las zonas rurales, por un lado, las ciudades controlan el mercado de los medios de comunicación por lo que las consecuencias del desastre son reportados intensa y continuamente, mientras que los efectos en comunidades rurales son menospreciados, lo cual puede retardar la ayuda post-desastre y destruir las bases de la producción; por otro lado, dada la concentración de la infraestructura en áreas urbanas, los servicios de salud, de atención de emergencias, servicios de rescate, los sistemas y terminales de transporte como aeropuertos pueden resultar dañados y retrasar la ayuda.

Además, si el desastre ocurre en un centro urbano con importancia económica a nivel regional, nacional o internacional, indudablemente las regiones dependientes sufrirán impactos negativos. De esta forma, el papel que desempeñan los grandes centros urbanos dentro de las redes locales, nacionales e internacionales en el ámbito económico, político y cultural hace que las consecuencias de ocurrencia de un desastre, no sólo afecte a la ciudad misma, sino también a muchos otros centros de población.

Por otro lado, a pesar del importante papel que juegan las ciudades en el escenario mundial, como símbolos del actual modelo de desarrollo, son ignoradas o minimizadas como escenarios de riesgos o bien sólo son concebidas como receptoras de impactos y no como generadoras de espacios en riesgo. Según Rodríguez, (2011, p. 143) las ciudades mexicanas en particular, son el escenario de una modernización en crisis por lo que son ejemplo de la *ciudad de riesgo* cuya principal manifestación es la fragmentación territorial (Rodríguez, 2005, p. 305). Al respecto, en la Cumbre

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

Hábitat II sobre ciudad y asentamientos humanos, realizada en Estambul en 1996, ya se recalca el vínculo existente entre los desastres y los procesos territoriales, en donde se menciona que la transformación y utilización de espacios urbanizados conforma el escenario pre-desastre.

Además, en la Conferencia Hábitat III realizada en Quito en el año 2016, se reconoció que la magnitud y la frecuencia de los desastres con impactos urbanos se ha incrementado, pues la urbanización no sólo crea oportunidades, sino que también acelera los riesgos (ONU, 2015b, pp. 3-4), relacionado con esta premisa está el hecho de que en los últimos cuarenta años se ha triplicado el costo de los desastres como porcentaje del PIB en algunas regiones del mundo por lo que se concluye que los desastres pueden impedir el progreso de las naciones; ante lo que se han propuesto cinco factores claves de acción en el manejo de riesgos de desastres en áreas urbanas: planeación urbana, gobernanza, economía urbana, participación e inclusión, así como las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)¹⁹.

En este sentido, se espera alcanzar para el año 2020, un aumento sustancial del número de ciudades y asentamientos humanos que hayan adoptado y aplicado políticas y planes hacia la inclusión, la eficiencia de los recursos, la mitigación y la adaptación al cambio climático, así como la resiliencia a los desastres y el desarrollo e implementación de la gestión integral del riesgo de desastres en todos los niveles de gobierno.

Por todo lo anterior, Perló (1999, pp. 298-301) propone seis líneas de acción para reducir la vulnerabilidad en las grandes ciudades; la primera refiere al desarrollo de conocimiento, enfoques y metodologías que permitan entender el riesgo y la vulnerabilidad de las grandes aglomeraciones urbanas en las que se propone realizar estudios históricos, desarrollar metodologías para determinar el nivel de impacto de los desastres no sólo en cuanto a daños a construcciones, sino en términos urbanos que implica reconocer las fallas en el funcionamiento básico de la ciudad o en la calidad de

¹⁹ La idea de la planeación no es sólo crear ciudades compactas, conectadas y con eficiencia en los servicios, sino también con eficiencia de energía, información de riesgos y con el desarrollo de la resiliencia urbana; la gobernanza incluye aspectos legislativos, políticas públicas y toma de decisiones enmarcadas en la responsabilidad, la transparencia y la participación vinculadas a temas como la adaptación, la mitigación y la resiliencia. Por su parte, la economía urbana no sólo se refiere a la infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, sino también a sistemas de financiamiento, fondos públicos, inversiones e incentivos; mientras que la participación y la inclusión se refieren al reconocimiento de todas las comunidades y grupos que conforman la ciudadanía. Finalmente el uso de las TIC se vincula con el monitoreo de las amenazas para evitar daños a la población e infraestructura urbana, así como mantener canales de comunicación para el intercambio de información que permitan la prevención, la mitigación y la resiliencia en caso de desastre (ONU, 2015b, p. 7-10).

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

sus servicios, así como desarrollar modelos analíticos que permitan elaborar escenarios de desastre, hacer predicciones y proponer estrategias de mitigación.

La segunda línea de acción propuesta por Perló es el fomento de políticas de desarrollo que ayuden a reducir la vulnerabilidad como aprovechar los terrenos con fallas, laderas inestables, pantanos y otras para la creación de espacios de recreo y evitar así los asentamientos humanos; también se propone realizar evaluaciones de riesgo y de los efectos de desastres, ofrecer incentivos para la construcción de casas seguras e integrar políticas y proyectos relacionados con el medio ambiente, la reducción de desastres y el urbanismo.

La capacitación de las autoridades para hacer frente a situaciones de emergencia, es la tercera línea de acción e incluye la planificación de la gestión de emergencias en la que se especifican funciones y responsabilidades; el fortalecimiento institucional que incluye capacitación y actualización del personal, la asignación de fondos necesarios, la adecuada manutención y actualización de equipo tecnológico y la descentralización de las responsabilidades y finalmente, establecer y/o mejorar los canales de comunicación y alerta.

La cuarta línea de acción es el diseño de nuevos organismos y planes de prevención según las nuevas realidades territoriales como son las áreas metropolitanas o los corredores industriales que muchas veces no responden a la realidad de la división político-administrativa. Por su parte, la quinta línea de acción consiste en la preparación de los ciudadanos a desenvolverse en situaciones de emergencia mediante programas de educación, sensibilización y concientización que incluya medidas de prevención, acción y solución y en donde se incorporen los medios de comunicación, los centros educativos, las ONG y otros con el fin de adaptarse a las necesidades locales. Finalmente, Perló propone una sexta línea de acción que incluye programas especiales en cuestión de riesgos para asentamientos humanos ilegales, los servicios básicos, la población más vulnerable y para el patrimonio histórico y cultural.

Finalmente y sin el ánimo de ser exhaustivos, ya que esta información será abordada en el tercer capítulo, se debe reconocer que la zona de estudio de esta investigación presenta varios de los factores detonantes del riesgo identificados por Perló y Audefroy como detonantes del riesgo en zonas urbanas tales como el crecimiento urbano desordenado y carente de planes; la degradación ambiental expresada en el cambio de uso de suelo de rural a urbano, la pérdida de vegetación natural, la contaminación y el cambio en la geomorfología local debido a la actividad minera; así

Capítulo 1. Tendencias teóricas del estudio de los riesgos y desastres

como la pobreza, la carencia de servicios urbanos, la ocupación ilegal del suelo, asentamientos en laderas y zonas inundables, la situación precaria de las viviendas y la carencia de políticas que resuelvan el problema, por mencionar algunas.

En el presente capítulo se abordaron los principales aspectos teóricos y conceptuales del estudio de los riesgos y desastres, se reconocieron distintas definiciones de la noción del riesgo, se identificó a la amenaza y a la vulnerabilidad como sus principales componentes, también se exploraron distintas clasificaciones de las amenazas de acuerdo con diversos criterios o parámetros; además, se reconocieron las principales características de las distintas facetas de la vulnerabilidad y se estableció la clara relación entre los riesgos y los espacios urbanos. En el siguiente capítulo de este trabajo de investigación se presentarán los antecedentes investigativos del tema y de la zona de estudio.

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

Capítulo 2

Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

Aunque el riesgo es una situación que siempre ha estado presente en la historia de la humanidad y el interés de ésta por los acontecimientos que dañan o destruyen la vida y las actividades de la sociedad se adentran en lo ancestral, las explicaciones de estos sucesos se hallaban enmarcadas por avisos, signos, lecciones, castigos divinos o por la génesis del planeta, además, su atención se centraba en el inventario y crónica de las consecuencias en número de vidas y bienes dañados; dicha concepción no fue modificada durante siglos.

La noción actual que se tiene de los riesgos comenzó muy recientemente, apenas en el siglo XX, cuando fenómenos sociales como el crecimiento de la población y su pronta concentración en áreas urbanas provocaron que un mayor número de elementos vulnerables se concentraran en un área menor, por lo que ante la presencia de una amenaza, los daños podrían ocurrir en poco tiempo y en grandes proporciones, aunado a los procesos de transformación territorial como la deforestación, la contaminación, la erosión del suelo, la explotación mineral o el cambio de cauce de los ríos, por mencionar algunos.

El presente capítulo aborda los antecedentes investigativos del estudio de los riesgos de desastre, para ello se estructura en tres subcapítulos, en el primero se da cuenta de la evolución histórica del estudio, conceptualización y atención de los riesgos en México y el mundo; en la segunda parte se hace énfasis en los antecedentes investigativos del tema específico de la presente investigación, así como en los trabajos realizados en el área de estudio, esto es, el análisis de la vulnerabilidad, la evaluación de la vulnerabilidad social, los estudios realizados en el Suelo de Conservación y aquellos focalizados en sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella en Iztapalapa; y finalmente en el último subcapítulo se explicarán las etapas investigativas y el área de estudio del presente trabajo.

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

2.1. Evolución histórica del estudio, conceptualización y atención del riesgo a desastres a nivel nacional e internacional

De acuerdo con Perles (2004, p. 106), las explicaciones catastrofistas de los desastres se prolongaron hasta el siglo XIX, pero fue necesario que se produjera la desmitificación de los eventos extremos y que la sociedad tuviera consciencia de que tenía protagonismo en el proceso, no sólo en las consecuencias dañinas que se le presentaban, sino también como inductor del riesgo y en su capacidad de reacción y prevención. Un ejemplo de lo anterior se dio con las políticas higienistas llevadas a cabo por gobiernos europeos durante el siglo XVIII, con lo cual comenzó a percibirse que la naturaleza puede ser controlable.

Las primeras décadas del siglo XX se identifican como el primer momento de impulso a la ubicación y la atención de las catástrofes y sus efectos, aunque no eran concebidos como en la actualidad. El senador italiano Cirao lo impulsó proyectos de solidaridad a las víctimas de desastre, mientras que los resultados de las investigaciones del geógrafo suizo Raoul Montandon se concretaron en un mapa mundial de la distribución de las calamidades, el cual es considerado el primer documento espacial acerca de los riesgos, éste atrajo el apoyo de la Sociedad de Naciones para la puesta en marcha de la Unión Internacional de Socorro²⁰, iniciativa que tuvo su declive con la Segunda Guerra Mundial (Perles, 2004, p. 107).

2.1.1. De los primeros estudios a la conciencia social de la causa de los desastres

El primer investigador reconocido en el campo de los desastres fue el canadiense Samuel Henri Prince (aunque él utilizó el concepto *catástrofe*), con su tesis doctoral publicada en 1920, que consistió en un estudio de caso sobre los efectos producidos, en diciembre de 1917, por el choque y explosión de un barco francés de municiones con una embarcación belga cerca del puerto de

²⁰ De acuerdo con la Convención y Estatuto por los que se estableció la Unión Internacional de Socorro, en 1927, ésta desempeñaría funciones en favor de todas las personas afectadas por desastres sin importar su nacionalidad o su raza, sin hacer distinción alguna por motivos sociales, políticos o religiosos. Este acuerdo es considerado el único tratado multilateral de alcance universal relacionado directamente con la respuesta a situaciones de desastre; la Unión fue establecida con el optimismo de lograr avances en el ámbito de la asistencia humanitaria y la colaboración internacional, sin embargo, debido a dificultades financieras nunca fue capaz de proporcionar socorro inmediato en situaciones de desastre, por lo que se limitó a elaborar estudios científicos. En 1950 se hizo la recomendación a los Estados miembros de las Naciones Unidas, a que tomaran las medidas necesarias para disolver la Unión Internacional de Socorro; no obstante, en 1963, se recomendó que los activos y responsabilidades de dicha Unión fueran transferidos a las Naciones Unidas, medida que fue adoptada en agosto de 1967 (ONU, 2007, pp. 9, 20).

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

Halifax, Nueva Escocia y en la que sugirió que los eventos catastróficos, inducen al cambio social (García, 1995, p. 9).

Desde entonces, muchos de los estudios empíricos tomaron como punto de partida la llamada “hipótesis de Prince” y se han obtenido evidencias de que los desastres sí evocan transformaciones mayores en las sociedades afectadas; pero también existen investigaciones que han concluido que los desastres pueden acelerar o disminuir la velocidad del cambio, o aquellas que mencionan que no dejan efectos de larga duración en las comunidades dañadas y que solamente se desorganizan temporalmente (García, 1995, p. 9).

Pasaron más de dos décadas, en las que se publicaron algunos estudios aislados en revistas norteamericanas, para que se divulgara el que es considerado como el primer estudio teórico acerca de los desastres: el de Pitrim Sorokin, quien utilizó el término *calamidad* e incluyó en su estudio, que data de 1942, no sólo los efectos en el cambio social, sino también en los niveles organizativos, culturales, mentales y de comportamiento de las sociedades afectadas (García, 1995, p. 10).

Con lo antes mencionado, se puede decir que la primera mitad del siglo XX presentó tímidos avances en la conceptualización del desastre, esto tal vez como resultado de que, hasta ese momento la interpretación que se tenía de ellos era que ocurrían de manera inevitable (*enfoque naturalista*, véase apartado 1.1.2 de esta investigación); sin embargo, la población durante el siglo XX experimentó un crecimiento sin precedentes, mismo que se concentró cada vez con mayor magnitud en las ciudades, en otras palabras, creció el número de elementos vulnerables y además, se concentró en unos pocos lugares como consecuencia de la urbanización. En este sentido, la destrucción de ciudades enteras por los bombardeos durante la Segunda Guerra Mundial puede considerarse como el primer suceso en la historia de la humanidad con suficiente impacto social para cambiar la perspectiva del riesgo y del desastre que los concebía como irremediables, la cual hasta ese momento, era dominante.

Como posible resultado de la reconstrucción ambiental, social, económica e incluso psicológica después de la Segunda Guerra Mundial²¹, apareció la primera generación de estudios sistemáticos

²¹ Es importante mencionar que después de la Primera Guerra Mundial, surgieron organizaciones internacionales para proteger y asistir a la población que era víctima de conflictos bélicos, es por eso, que históricamente, la Protección (o Defensa) Civil tiene su origen en un contexto de guerra para proteger a la población través de la organización, los primeros auxilios o el establecimiento de refugios. De esta manera, en muchos países la

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

sobre desastres enmarcado por el llamado *enfoque funcionalista* en el estudio de los desastres (véase apartado 1.1.2 de esta investigación). Ésta ocurrió principalmente en Estados Unidos con el apoyo de universidades e instituciones como la Universidad de Chicago, la Academia Nacional de Ciencias (National Academy of Sciences) y el Consejo Nacional de Investigaciones (National Research Council). Se realizaron estudios que generaron monografías y artículos en los que se consideraba a los desastres como un tipo especial de “problema social”, se hicieron estudios sobre el comportamiento humano, la conducta colectiva y la interacción social durante períodos de emergencias en los que se descubrió que la respuesta social se caracterizaba por altos niveles de actividad, racionalidad y altruismo en vez de un comportamiento antisocial y criminal como se pensaba (García, 1995, p. 13-14).

Mención especial merecen los Convenios de Ginebra promovidos por el Comité Internacional de la Cruz Roja en agosto de 1949 (fecha en que se revisaron y aprobaron los pactos establecidos en 1864, 1906 y 1929), los cuales son tratados internacionales que regulan y limitan las formas de librar los conflictos armados; su principal objetivo es proteger a las personas que no participan en las hostilidades bélicas como civiles, personal sanitario o a miembros de organizaciones humanitarias, así como a aquellos que ya no pueden participar en el campo de batalla como heridos, enfermos, náufragos o prisioneros de guerra.

La concientización de las repercusiones negativas de las acciones de la sociedad sobre la naturaleza como la contaminación y la deforestación durante el decenio de los setenta, puede considerarse como otro gran suceso en la conceptualización actual del riesgo pues permitieron el desarrollo acelerado, intenso e institucionalizado de su investigación, principalmente en el ámbito anglosajón (Perles, 2004, p. 108), donde existió un esfuerzo constante en la construcción de teorías y conceptos. Desde ese momento y gracias al apoyo de instituciones reconocidas en el campo como el *Disaster Research Center*, se ha estudiado la respuesta organizacional y comunitaria a los desastres. Bajo esta perspectiva (aún dentro del enfoque funcionalista del estudio de los desastres), las sociedades son concebidas como sistemas estables en los que los desastres actúan como des-estructuradores o desintegradores que necesariamente provocan cambios en la estructura social (García, 1995, p. 16).

Protección Civil solía estar bajo el mando del ejército que protegía a la población civil (Muravchik, 1996, p. 77).

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

Las investigaciones realizadas durante el decenio de los setenta se enmarcaron dentro del paradigma de la ecología humana y de las relaciones Sociedad-Naturaleza cuyas propuestas de gestión de riesgos estaban encaminadas a la modificación del comportamiento individual y social, a partir de lo cual se desprendieron los trabajos sobre percepción de los riesgos, los cuales fueron de tipo evaluativo e intentaron determinar la valoración de los individuos respecto al riesgo con miras a adoptar nuevos patrones de comportamiento (Perles, 2004, p. 109).

Posteriormente, y derivados de las teorías y metodologías de la economía política, surgieron nuevos modelos analíticos (el *enfoque alternativo* en el estudio de los riesgos a desastre) cuya aparición, de acuerdo con García (1995, p. 21), se debió a factores como la reacción a las propuestas analíticas anteriores, la realización de estudios de caso en países del entonces llamado “Tercer Mundo” y la comparación que podía realizarse de éstos con los estudios hechos en sociedades altamente desarrolladas e industrializadas, así como la necesidad de comprender los desastres no como resultado, sino como procesos que se gestan a lo largo del tiempo de acuerdo con las características sociales y económicas de las comunidades afectadas.

De esta manera, existió un cambio de perspectiva que permitió visualizar a la sociedad humana y su vulnerabilidad (la cual es resultado de procesos sociales, económicos, políticos y culturales) como el agente activo en la construcción del riesgo y los desastres, y no sólo como un receptor pasivo; además, la perspectiva histórica cobró relevancia en las investigaciones. Esta transformación, estuvo fuertemente influenciada por las aportaciones de la escuela sociológica alemana de los desastres (*Katastrophensoziologie*)²², que surgió a mediados del decenio de los setenta (García, 1995, p. 21-31).

También comenzó la crítica en torno al modelo general del estudio de los desastres; las principales denuncias se hicieron respecto a la posición secundaria asignada a los factores socioeconómicos, la carente perspectiva histórica de los estudios, la pobreza teórica y el enfoque tecnocrático de la gestión de los riesgos basada en medidas parciales, poco efectivas, paliativas y

²² De acuerdo con Schäffers (1997, p. 196) en Alemania, las catástrofes eran un tema viejo de reflexión filosófica y religiosa, pero después del terremoto de Lisboa de 1755, se convirtió en un asunto que dejó de ser visto a juicio de Dios para ser vinculado con errores humanos; sin embargo, los aspectos sociales y políticos de las situaciones de desastres fueron expuestos ineeficientemente. Aunque en 1932 apareció en Estados Unidos la primera sociología de los desastres, en la República Federal Alemana existió el primer departamento de investigación de los desastres en el Instituto Sociológico de la Universidad de Kiel hasta el año 1973, además, se considera que la verdadera ruptura de los paradigmas anteriores en la escuela alemana, se dio hasta la aparición de la obra *La sociedad del riesgo* de Ulrich Beck en el año 1986.

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

coyunturales ante una situación de desastre, que sólo contribuían a reforzar el *status quo* y no en atacar el problema de raíz (Perles, 2004, p. 109).

Esta nueva visión en el estudio de los riesgos, enmarcada por el llamado enfoque alternativo (véase apartado 1.1.2 de esta investigación), dio lugar no sólo a aquellas investigaciones que incorporaron por primera vez en sus análisis variables socioeconómicas, sino también a trabajos con posturas más radicales como la que sostiene que los desastres ocasionados por fenómenos naturales ocurren en aquellos lugares donde la relación Sociedad-Naturaleza enmascara la explotación del Hombre por el Hombre; y que son por lo tanto, resultado del desarrollo de las condiciones del Imperialismo y las sociedades dominadas (García, 1995, pp. 34-35). La perspectiva considerada radical del enfoque de la vulnerabilidad, posee una orientación desde la economía política y se centra en la búsqueda de explicaciones más amplias que las utilizadas frecuentemente, como las que explican la desigualdad frente al desastre.

De esta manera, quedó superada la idea de que los fenómenos naturales son actos divinos, comenzó también el cambio de discurso acerca de los “desastres naturales” en favor de los “desastres originados por fenómenos naturales” en el sentido de eliminar la responsabilidad de los desastres a la naturaleza y adjudicárselo a la sociedad. En este orden de ideas, los trabajos sobre riesgos se orientaron progresivamente hacia el análisis de la vulnerabilidad; por su parte, la gestión pasó desde la perspectiva coyuntural hacia medidas preventivas y el análisis del hecho físico hacia la perspectiva de las ciencias sociales pues ocurrió el tránsito de la comprensión de los desastres desde una perspectiva eminentemente física a una realidad socialmente integrada.

A mediados del decenio de los ochenta las investigaciones incorporaron los denominados riesgos tecnológicos²³ debido al acontecimiento de grandes accidentes industriales²⁴ los cuales adquirieron resonancia social por la pérdida de vidas humanas, pero también por las repercusiones

²³ El interés por estos fenómenos obedeció a la creciente percepción del papel dual de la tecnología como un factor clave en el desarrollo del nivel de bienestar de la sociedad, pero también un agente que produce riesgo para las personas, el resto de seres vivos y el medio ambiente (Saurí, 1995, p. 148).

²⁴ Tales como la ruptura de un reactor en una empresa química de Séveso (Italia) en julio de 1976; la fuga de sustancias tóxicas en una planta de pesticidas en Bhopal (India) en diciembre de 1984 o la explosión del reactor nuclear de Chernóbil (Ucrania) en abril de 1986, pero también por accidentes como las explosiones en las plantas de almacenamiento y distribución de Petróleos Mexicanos en San Juan Ixhuatepec (Veracruz, México) en noviembre de 1984 y las que resultaron de la acumulación de gasolina en el sistema de alcantarillado en la ciudad de Guadalajara (México) en abril de 1992.

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

en el territorio y el medio ambiente; además, en esta época, se produjo una mayor precisión de la teoría por medio del análisis de casos concretos.

A partir de los noventa se integraron los factores individuales y locales con los de orden estructural, pues se asumía que el contexto político, social e institucional determinaba en gran medida la respuesta humana, la gestión y las consecuencias de los desastres. Además, se propuso la relación del riesgo con las actividades productivas, la composición social, la estructura política e institucional, los valores culturales, los medios de comunicación, la situación ambiental, los procesos demográficos, así como el conocimiento y la decisión individual frente a ellos (Perles, 2004, p. 113).

2.1.2. De la conciencia social al reconocimiento internacional

Con el desarrollo teórico y práctico llevado a cabo en décadas anteriores, el estudio de los desastres presentaba ya una sólida trayectoria que era dominada por disciplinas como la geografía, la sociología y la antropología (García, 1995, p. 12). En este marco, el estudio de los riesgos a desastre adquirió un nuevo apoyo a nivel institucional, esta vez desde la Organización de las Naciones Unidas al proclamar el *Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales* (DIRDN)²⁵ entre 1990 y 1999. A partir de la declaración del DIRDN, surgieron diferentes reflexiones teóricas acerca de los desastres en muchas partes del mundo, como resultado de estudios empíricos, los cuales se prolongaron hasta fines del siglo XX (García, 2005, p. 16).

El objetivo del DIRDN y de la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas fue mejorar las capacidades de cada país para mitigar eficazmente los efectos de los desastres. En

²⁵ El DIRDN se designó el 11 de diciembre de 1987, se proclamó en 1989 y entró en vigor el 1 de enero de 1990; en esta declaración se aprobó también el *Marco Internacional de Acción del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales*. El DIRDN buscaba que en su período de acción, la comunidad internacional, con los auspicios de las Naciones Unidas, prestara especial atención a la cooperación internacional, en la esfera de la reducción de los desastres naturales. De acuerdo con Cutter, fue un esfuerzo internacional centrado en la atención post-desastre que debería ser proyectado en la planificación, preparación y prevención (*citado en* Perles, 2004, p. 113), sin embargo, Rodríguez (2007, p. 12) demostró que el DIRDN concebía aún a las amenazas (sismos, huracanes, etc.) como desastres en sí mismos, pese a que ya existían investigaciones insertas en el enfoque alternativo del estudio de los riesgos a desastres.

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

este sentido, en 1994, se celebró la Primera Conferencia Mundial sobre Reducción de Desastres Naturales en Yokohama, Japón²⁶.

Además, muchos organismos internacionales como la Cruz Roja, el Banco Mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) han prestado apoyo en la mejora de sistemas de alerta anticipada, bases de datos históricas, reglamentaciones técnicas, formación de especialistas, provisión de tecnología, conocimientos y documentos cartográficos con el fin de favorecer investigaciones de riesgos y medidas preventivas (Perles, 2004, p. 114).

En 1989 se designó al segundo miércoles de octubre como el *Día Internacional para la Reducción de Desastres Naturales*²⁷. Posteriormente, en diciembre de 1999, la Asamblea General de la ONU adoptó la *Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres* (EIRD)²⁸ en la ciudad de Ginebra, Suiza, la cual se basó en la experiencia adoptada durante el DIRDN, para darle

²⁶ En esta Conferencia, y considerado como una de los principales resultados del DIRDN, se adoptó la *Estrategia y el Plan de Acción de Yokohama "Para un mundo más seguro: Lineamientos para la prevención, preparación y mitigación de los desastres naturales"*, en la que se estableció un grupo de directrices para la prevención, la preparación y la mitigación del riesgo de desastres, las cuales además destacan la importancia de la evaluación del riesgo, la alerta temprana, el uso de tecnología para prevenir, reducir y mitigar desastres, y la necesidad de una fuerte determinación política en el campo de la reducción de desastres.

²⁷ Nótese que aún la Organización de las Naciones Unidas manejaba el término de "desastre natural", aspecto que conceptual y teóricamente ya había sido superado en décadas anteriores, sin embargo, con la puesta en marcha de la Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres este aspecto parece superarse ya que se manifiesta que los desastres son consecuencia de peligros de origen natural. Por otra parte, la conmemoración del *Día Internacional para la Reducción de Desastres Naturales* se modificó en 2009 para el 13 de octubre de cada año de forma permanente.

²⁸ El propósito de la EIRD es lograr una reducción considerable de las pérdidas (humanas y materiales) que ocasionan los desastres, al igual que construir comunidades y naciones resistentes, como condición fundamental para el desarrollo sustentable a través de numerosas organizaciones, universidades e instituciones que promueven vínculos y sinergias en las áreas social, económica humanitaria y de desarrollo, así como mediante la propuesta de medidas (en el ámbito de la construcción, la legislación o la educación por ejemplo) para reducir los efectos de los desastres ocasionados por peligros naturales. La EIRD también funciona como centro de difusión de información sobre reducción de desastres, desarrollo de campañas de sensibilización y edición de artículos, periódicos y otras publicaciones y materiales promocionales relacionados con el tema; en este sentido, reflejó un cambio al pasar del énfasis tradicional orientado en la respuesta de la reducción de los desastres hacia la promoción de una cultura de prevención.

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

un seguimiento a los logros y estableció la *Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres* (UNISDR por sus siglas en inglés)²⁹.

También fue durante el decenio de los noventa cuando muchos autores consideraron que el riesgo y la incertidumbre eran elementos que definían a la sociedad moderna, entre ellos se cuenta con Ulrich Beck y su texto *La sociedad del riesgo*, así como Niklas Luhmann con su libro *Sociología del riesgo*. En este sentido, y dada la evolución del estudio de los riesgos de desastre, éstos adquirieron aún más un carácter holístico, complejo, transversal y planetario que los convirtió en uno de los denominados “nuevos problemas” (Perles, 2004, p. 115). También se insertó en el ámbito de estudio la llamada “transición de los riesgos” (Aneas, 2000) que propone la sustitución de los “daños tradicionales” ocasionados por fenómenos naturales como inundaciones, erupciones volcánicas y sismos, por los llamados “daños modernos” como la contaminación, los accidentes industriales, de transporte y vinculados con la tecnología.

Un suceso importante a nivel latinoamericano ocurrió con la creación de la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (La RED) en agosto de 1992, ésta contó con la participación de diez instituciones dedicadas a la promoción de un enfoque social de los riesgos con el propósito de colaborar interinstitucional e interdisciplinariamente. Sus objetivos fueron la promoción de la investigación sobre los desastres y la difusión de los resultados de las mismas (Serrano, 2009, p. 11). De acuerdo con Rodríguez (2007, p.12) el carácter académico de La RED estaba condicionado por el interés de erigirse como un grupo consultor dado que el organismo británico *Intermediate Technology Development Group* tenía un peso decisivo en ella.

El estudio de los riesgos de desastre llegó al grado de intentar articular el conjunto de investigaciones de los riesgos en lo que George-Yves Kervern popularizó como *Ciencias*

²⁹ Su antecedente inmediato es la *Oficina del Coordinador de las Naciones Unidas para el Socorro en Casos de Desastre* (UNDRO, por sus siglas en inglés) creada en 1971 con sede en Ginebra con el fin de promover el estudio, la prevención, el control y la predicción de los “desastres naturales”, asesorar a los gobiernos sobre las medidas de previsión de desastres y mejorar los sistemas nacionales de prevención; sin embargo, con la creación del *Departamento de Asuntos Humanitarios* (DAH) el 1 de abril de 1992, éste absorbió todas las tareas de UNDRO. El DAH tenía la responsabilidad de realizar las acciones necesarias para mitigar y prevenir los desastres, responder de manera pronta y completa a las necesidades humanitarias en caso de desastres y asistir en los programas de reconstrucción y rehabilitación post-desastre. Finalmente, en 1998 este Departamento se convirtió en la *Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios* (OCAH) cuyo mandato consistía en coordinar la asistencia de las Naciones Unidas en crisis humanitarias que superaran la capacidad y el mandato de un solo organismo humanitario.

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

Cindinicas, a través de las cuales se intentó precisar el campo, las problemáticas, los conceptos y los métodos de una disciplina concebida como nueva, cuyo objeto central y único eran los riesgos, con todas sus características y propiedades; pretendía la búsqueda de todos los factores, elementos e influencias que explican los riesgos (Hugonie, 2014).

En enero de 2005, se llevó a cabo la Segunda Conferencia Mundial sobre Reducción de Desastres en Kobe, Japón, en la que se adoptó el *Marco de Acción de Hyogo 2005-2015: Desarrollo de la Resiliencia de Naciones y Comunidades ante los Desastres*³⁰, el cual fue firmado por 168 países que se comprometieron a reducir las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en número de vidas como en bienes sociales, económicos y ambientales de las comunidades y los países para el año 2015 y que además, solicitó de modo urgente a los gobiernos que abordaran el tema de riesgos por desastres dentro de la planificación y los programas de desarrollo (Wamsler, 2007, pp. 94-95).

De acuerdo con la UNISDR, a cinco años de implementación del Marco de Acción de Hyogo (MAH), algunos logros de importancia fueron la descentralización de responsabilidades y los recursos financieros para la reducción de desastres, la participación de las comunidades en la elaboración de planes estratégicos para la reducción del riesgo, la promulgación de legislaciones nacionales alusivas a la gestión de riesgos, la creación de plataformas nacionales que impulsaran el MAH, los avances en la evaluación de riesgos y en la implementación de alerta temprana, la integración de la reducción del riesgo de desastres en los planes nacionales del desarrollo, las políticas sobre el cambio climático y las estrategias para la reducción de la pobreza, así como la reducción de pérdidas humanas debido a las amenazas de tipo meteorológico (UNISDR, s/f).

Por su parte, algunas de las limitaciones o dificultades del MAH fueron su incorporación a nivel local, la utilización de la evaluación del riesgo para elaborar políticas, estrategias y planes de reducción de riesgos, así como en planteles educativos y de salud; la capacidad de recibir y utilizar

³⁰ El Marco de Acción de Hyogo (MAH) fue considerado en su momento como el instrumento más importante para la implementación de medidas de reducción del riesgo de desastres que adoptaron los Estados miembros de las Naciones Unidas. Su objetivo general fue aumentar la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres mediante la reducción considerable de las pérdidas que éstos ocasionan. El MAH tenía cinco áreas prioritarias: garantizar que la reducción de riesgo de desastre fuera una prioridad local y nacional; identificar, evaluar y observar los riesgos de desastre y mejorar la alerta temprana; utilizar el conocimiento, la tecnología y la educación para crear una cultura de prevención y resiliencia; reducir los factores de riesgo y fortalecer la preparación ante desastres.

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

eficientemente la alerta temprana para salvar vidas; el desarrollo y la aplicación de herramientas y métodos de investigación para evaluar múltiples riesgos; la inclusión de conceptos y prácticas sobre la reducción del riesgo en los planes de estudio y los materiales didácticos; el desarrollo de estrategias nacionales de sensibilización pública para fomentar una cultura de resiliencia ante los desastres y la reducción de los factores de riesgo como la pobreza, la rápida urbanización y el cambio climático³¹ (UNISDR, s/f).

La ONU (2015c) reconoce que gracias al Marco de Acción de Hyogo, los países mejoraron sus capacidades de gestión del riesgo de desastres, pues representó un instrumento importante para la sensibilización del público y las instituciones en cuanto al tema de riesgos, además, proporcionó directrices para reducir el riesgo de desastres y ayudó a progresar en el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Sin embargo, su aplicación puso de manifiesto varias carencias en el tratamiento de los factores de riesgo subyacentes, en la formulación de los objetivos y prioridades de acción, en la necesidad de promover la resiliencia a los desastres a todos los niveles y en asegurar que se contara con los medios de aplicación adecuados.

En el contexto en el que el grado de exposición de las personas y los bienes ha aumentado con más rapidez de lo que ha disminuido la vulnerabilidad, se han generado nuevos riesgos y se presenta un incremento constante de las pérdidas relacionadas con los desastres; en marzo de 2015, se celebró la Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre Reducción de Desastres en Sendai, Japón que concluyó con la adopción del *Marco de Sendai para la Reducción de Riesgos de Desastres 2015-2030*³² que busca la reducción sustancial del riesgo de desastres y de las pérdidas y daños ocasionados por ellos tanto en vidas, medios de subsistencia y salud (damnificados) como en bienes económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las

³¹ El cambio climático es definido como la variación del valor medio de las propiedades del clima (temperatura, humedad, presión atmosférica, viento, radiación, entre otras) que han permanecido durante largos períodos de tiempo, y cuyas causas pueden estar vinculadas directa o indirectamente con las actividades humanas. De acuerdo con la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC, por sus siglas en inglés) éste es atribuido directa o indirectamente a las actividades humanas que alteran la composición global de la atmósfera que ha prevalecido en la Tierra por miles de años, por lo que el cambio climático es considerado un generador de riesgos al ser modificadas las condiciones de fenómenos como ciclones tropicales, sequías y El Niño.

³² Es el instrumento sucesor del Marco de Acción de Hyogo que garantiza la continuidad de su trabajo y sus logros, aunque también presenta una serie de innovaciones como el marcado énfasis puesto en la gestión del riesgo de desastres, la definición de siete objetivos mundiales, la reducción del riesgo de desastres como resultado esperado, y que el alcance de la reducción del riesgo de desastres se centra tanto en las amenazas naturales como en las de origen humano, así como en las amenazas y los riesgos ambientales, tecnológicos y biológicos.

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

comunidades y los países, así como el fortalecimiento de la cooperación internacional, la mejora en el acceso a sistemas de alerta temprana y al acceso de la información por parte de la población ante la presencia de un desastre para el año 2030 (ONU, 2015c).

Para alcanzar el resultado previsto, se persigue el objetivo³³ de prevenir la aparición de nuevos riesgos de desastres y reducir los existentes mediante la implementación de medidas integradas e inclusivas de índole económica, estructural, jurídica, social, sanitaria, cultural, educativa, ambiental, tecnológica, política e institucional, que prevengan y reduzcan el grado de exposición a las amenazas y la vulnerabilidad a los desastres, aumenten la preparación para la respuesta y la recuperación y refuercen de ese modo la resiliencia.

Este Marco expresa la necesidad de comprender mejor el riesgo de desastres³⁴ en todas sus dimensiones relativas a la exposición, la vulnerabilidad y características de las amenazas; el fortalecimiento de la gobernanza del riesgo de desastres, la rendición de cuentas en la gestión del riesgo, la necesidad de preparar la reconstrucción, el reconocimiento de las partes interesadas y sus funciones, la movilización de inversiones que tengan en cuenta los riesgos existentes a fin de impedir la aparición de nuevos, la resiliencia de la infraestructura sanitaria, del patrimonio cultural y de los lugares de trabajo; el fortalecimiento de la cooperación internacional y las alianzas de trabajo mundiales y la elaboración de políticas y programas que tengan en cuenta los riesgos.

En cuanto a la producción científica, el primer decenio del nuevo milenio existieron tendencias de investigación como las estrategias orientadas a la gestión del desastre y las políticas de las instituciones supranacionales que llevan a cabo programas de auxilio internacional que sólo atienden la situación en el corto plazo y que son efectivos frente a la opinión pública (Perles, 2004,

³³ Con el fin de apoyar la evaluación de los avances mundiales en el logro de los resultados y del objetivo del Marco de Sendai, se acordaron siete metas mundiales vinculadas con los desastres a lograrse en el año 2030: reducir considerablemente la mortalidad mundial, reducir el número de personas afectadas (ambas respecto al período 2005-2015), reducir las pérdidas económicas (respecto al PIB del año 2030), reducir los daños causados en la infraestructura y los servicios, incrementar el número de países que cuenten con estrategias de reducción del riesgo de desastres a nivel nacional y local (meta a alcanzar para el año 2020), mejorar la cooperación internacional e incrementar la disponibilidad de los sistemas de alerta temprana, de la información y de las evaluaciones sobre el riesgo de desastres transmitidas a las personas.

³⁴ De acuerdo a la experiencia adquirida con la aplicación del Marco de Acción de Hyogo, y en aras de obtener el resultado esperado y de alcanzar el objetivo, los Estados deben adoptar medidas específicas en todos los sectores y niveles, con respecto a cuatro esferas prioritarias: comprender el riesgo de desastres, fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar el riesgo, invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia y aumentar la preparación para casos de desastre a fin de mejorar la recuperación, rehabilitación y reconstrucción.

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

p. 119). También existió un marcado interés por la evaluación del riesgo, desde la perspectiva de la prevención de desastres; en este sentido la evaluación de la amenaza y de la vulnerabilidad cobraron importancia y permitieron un trabajo multidisciplinario; además, se profundizó en el conocimiento de la percepción individual y colectiva del riesgo, así como en la indagación de las características culturales, de organización y de desarrollo que favorecen o impiden la prevención y la mitigación de desastres (Cardona, 2003, p. 13).

De acuerdo con Perles (2004, pp. 110-112) en los primeros años del nuevo milenio, aún existía un sesgo físico en el estudio de los riesgos y una tendencia a separar los aspectos físicos y humanos en el análisis; faltaba incorporar nuevos indicadores que representaran agentes causantes del riesgo desde el terreno de lo espacial y lo temporal, también la mejora de los métodos para la estimación de la vulnerabilidad y el riesgo de las comunidades, una mayor producción en casos de estudio y mejorar las medidas de prevención y no sólo de reacción.

2.1.3. La evolución del estudio y atención de riesgos a desastres en México

En el decenio de los noventa, García (1993, p. 128) afirmaba que las ciencias sociales y la historiografía habían dedicado poco al estudio de los desastres de origen natural en México a pesar de ser considerado un país expuesto a una gran diversidad de ellos. Según la autora, en aquella época, los pocos estudios existentes se concentraron en el siglo XX, aunque había investigaciones y publicaciones del siglo XIX que daban cuenta de los fenómenos naturales, principalmente sismos, que afectaron a la población, aunque ninguno hacía un análisis de los efectos ni respuestas frente a las calamidades; además, existían muchos otros desastres desatendidos como hambrunas, epidemias y plagas (García, 1993, p. 129).

Los sismos de 1985 representaron un hito en la evolución histórica de la investigación, y conceptualización de los riesgos en el país, por lo que en los años posteriores, la producción científica del tema podía dividirse en dos períodos marcados por estos sucesos. De acuerdo con García (1995, p. 38) los estudios previos a 1985 se enmarcaron en tres líneas principales: los que preveían efectos perjudiciales en la construcción de obras de infraestructura, los que se relacionaban con el deterioro ecológico y los que eran coyunturales a algún desastre en particular³⁵. Por su parte,

³⁵ A dichas líneas se les puede agregar aquellos estudios históricos, pues existieron investigaciones relacionadas con las inundaciones coloniales en la ciudad de México, las crisis agrícolas novohispanas y los eventos

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

la producción científica posterior a los sismos, recogió la experiencia analítica previa y pudieron distinguirse tres líneas de investigación: obras de divulgación y denuncia, estudios de caso y estudios más recientes derivados del cambio climático global (García, 1995, p. 40).

La atención frente a los desastres³⁶ en el país también sufrió una transformación radical tras los sismos de 1985, pues fue cuando el país asumió explícitamente los lineamientos de política ante desastres, aunque destacan algunos antecedentes importantes en materia de programas frente a desastres como la formulación del plan de auxilio a la población civil en casos de desastres mejor conocido como Plan DN-III-E³⁷, creado en 1966 por la Secretaría de la Defensa Nacional a raíz de una inundación ocurrida en Tampico; el establecimiento de la Dirección General de Prevención y Atención de Emergencias Urbanas de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP) en 1977 y la publicación del Programa de Emergencias Urbanas en el marco del Plan Nacional de Desarrollo Urbano en 1978 (Rodríguez, 2011, p. 130).

En el ámbito institucional, el sismo de 1985 permitió el surgimiento de diversas iniciativas para crear un organismo que estudiara los aspectos técnicos de los desastres; en este sentido, el Gobierno Federal estableció el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)³⁸ el 6 de mayo de 1986. De acuerdo con Rodríguez (2005, p. 290), la creación del SINAPROC atendió tres objetivos principales: *político* pues era necesario que el gobierno no se quedara atrás ante la movilización popular, *técnico* debido a la ausencia de programas, normas, instituciones, recursos y equipo destinado a la respuesta ante desastres y *simbólico* en el que se creó un discurso institucional centrado en la protección de la vida.

meteorológicos desde la época prehispánica (García, 1993, p. 128). Es importante reconocer que dichos estudios se realizaron principalmente por sismólogos, vulcanólogos y climatólogos (García, 1995, p. 40).

³⁶ Los desastres son una concepción proveniente de las ciencias sociales en el sentido de los efectos negativos que producen en la sociedad en cuanto a muertes, daños a la infraestructura, servicios, los medios de producción e incluso el medio ambiente.

³⁷ Es un plan de auxilio a la población civil en caso de desastre que es operado por la Secretaría de la Defensa Nacional y que establece los lineamientos generales de acción del Ejército y Fuerza Aérea Mexicanos para la realización de actividades de auxilio en caso de desastre.

³⁸ La historia de la Protección Civil en México se remonta a la entrada de este país a la Segunda Guerra Mundial, cuando se instituyó la Defensa Civil en el territorio nacional como un medio que debería poner en práctica la población, en cooperación con las autoridades, contra todo acto que lesionara la soberanía, la integridad, el orden y la seguridad nacionales por parte de los enemigos de guerra. Este decreto fue derogado el 15 de octubre de 1945, cuando desapareció la posibilidad de una agresión bélica (Muravchik, 1996, p. 77).

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

Con el transcurrir de los años, la división propuesta por García en el decenio de los noventa, respecto a la producción científica del estudio de los riesgos a desastres en el país, fue superada; al respecto, Rodríguez (2007, p. 11) periodiza los estudios realizados a partir del año 1985 en cinco etapas de acuerdo con los desastres ocurridos, la movilización social, las políticas gubernamentales y la producción académica. La primera etapa (“El sismo, 1985-1987”) estuvo vinculada al sismo de 1985, considerado como el mayor desastre de la historia contemporánea del país, en la que aspectos como la presión política y el debate público que cuestionaba la “causalidad” del desastre fueron la base que permitieron a las ciencias sociales incursionar en un campo de conocimiento que parecía exclusivo de las ciencias naturales, al menos en el caso mexicano.

Aunque en 1996 Dettmer clasificó los estudios derivados del desastre de 1985 en nueve categorías (características económicas y sociodemográficas, organizaciones y movimientos sociales, impacto de la política económica, características técnicas de las construcciones y reconstrucción habitacional, impacto en equipamiento e infraestructura, papel de los medios de comunicación, diagnóstico de evaluación de daños y reseñas históricas), Rodríguez considera que faltaba incluir otros aspectos como el marco jurídico, el daño a actividades económicas, el desarrollo regional y política urbana, el impacto a otras ciudades, el sector agropecuario, las finanzas públicas, aspectos psicológicos y la organización gubernamental, los cuales sí habían sido estudiados³⁹.

La segunda etapa identificada por Rodríguez (“Aproximaciones, 1988-1992”) se enmarcó por las consecuencias negativas del huracán Gilberto en 1988, los incendios forestales en Quintana Roo en el año 1989, las explosiones de las instalaciones de la fábrica de pesticidas y fertilizantes Agricultura Nacional de Veracruz en 1991, así como las explosiones ocurridas en abril de 1992 en el subsuelo de la ciudad de Guadalajara, el segundo desastre más estudiado por las ciencias sociales en México⁴⁰ (Rodríguez, 2007, p. 12).

³⁹ El marco jurídico fue estudiado por Arteaga (1986) y Trigueros (1986), el daño a actividades económicas por Alonso (1986), el desarrollo regional y la política urbana por Bassols (1986), Bustamante y Delgadillo (1986) y Méndez (1986), el impacto a otras ciudades por Delgadillo y Bassols (1986), el sector agropecuario por Sánchez (1986) y las finanzas públicas por Pérez (1986). Consúltase Rodríguez (2007, p. 12, 16-18) para las referencias completas.

⁴⁰ Rodríguez menciona que la producción académica de este evento se inserta en la tercera etapa con temas como la relación entre la sociedad y el gobierno y las causas del desastre (Alonso, 1993; Macías, 1993; Macías y Calderón, 1994; Padilla y Macías, 1994), los efectos económicos (Medina, *et al.*, 1993), la movilización social (Ramírez, 1993), la solidaridad de las iglesias (González, 1993), la política urbana y ambiental (García, *et al.*, 1995)

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

Por otra parte, pero inserto en esta segunda etapa propuesta por Rodríguez, el Gobierno de Japón, ofreció ayuda al país para mejorar los conocimientos alusivos a los riesgos sísmicos y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) impulsó actividades de investigación de prevención de desastres. Dichas acciones derivaron en la creación el 20 de septiembre de 1988 del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)⁴¹, órgano administrativo desconcentrado y subordinado a la Secretaría de Gobernación (CENAPRED, 2015). Además, de la creación del CENAPRED, se instituyó el Consejo Nacional de Protección Civil, se publicó el Primer Programa Nacional de Protección Civil 1990-1994 y se conformó el Grupo Especializado de Trabajo sobre Desastres.

Durante la tercera etapa propuesta por Rodríguez (“Consolidación relativa, 1993-1996”)⁴² se puso en marcha el Sistema de Alerta Temprana en la ciudad de México, se creó el Centro Universitario para la Prevención de Desastres Regionales (CUPREDER) en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), se realizó la reunión que conmemoró los cincuenta años de la erupción del volcán Parícutín, el seminario internacional “Sociedad y Prevención de Desastres”, se consolidaron los estudios históricos sobre desastres principalmente en el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS) y al desaparecer el Grupo Especializado de Trabajo sobre Desastres, se instituyó la Red Mexicana de Estudios Interdisciplinarios para la Prevención de Desastres (Rodríguez, 2007, p. 13).

Los principales desastres de esta etapa fueron las inundaciones y deslaves en Tijuana en 1993, las cuales no sólo manifestaron la construcción social del riesgo por la urbanización en zona de

y los balances de conjunto (Padilla y Reguillo, 1993; Ramírez y Regalado, 1995; Reguillo, 1996). Consúltase Rodríguez (2007, p. 12, 16-18) para las referencias completas.

⁴¹ La responsabilidad del CENAPRED es la de apoyar al SINAPROC en requerimientos técnicos, así como crear, gestionar y promover políticas públicas en materia de prevención de desastres y reducción de riesgos mediante la investigación, capacitación, instrumentación, monitoreo y difusión de los procesos naturales y de origen antrópico que pueden originar desastres; además, realiza acciones para reducir o mitigar los efectos negativos de tales fenómenos, se responsabiliza del Atlas Nacional de Riesgos y de la conducción de la Escuela Nacional de Protección Civil, así como de la alerta ante fenómenos perturbadores y del fortalecimiento de la resiliencia de la sociedad (DOF, 2014, artículo 23).

⁴² En esta etapa la producción científica estuvo a cargo de Márquez (1993) quien expuso los efectos psicosociales de los desastres; Torres y Rodríguez (1996) quienes realizaron un estudio pionero en la integración de conocimientos en la perspectiva interdisciplinaria; García (1993), García y Suárez (1996) y Molina (1996) quienes se encargaron de la perspectiva histórica de los desastres. Consúltase Rodríguez (2007, p. 13, 16-18) para las referencias completas.

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

laderas y la escasa presencia institucional en la regulación de los usos del suelo, sino que también evidenció el contraste de los efectos de los fenómenos naturales entre los países desarrollados y los subdesarrollados, pues las lluvias no afectaron de igual manera a la vecina ciudad de San Diego, Estados Unidos. Además, el volcán Popocatepetl inició un nuevo período eruptivo en 1994 y los huracanes Opal y Roxana afectaron a cientos de comunidades en el Golfo de México.

En 1996 se creó el Fondo de Desastres Naturales (FONDEN)⁴³, el cual es un instrumento interinstitucional que tiene por objeto ejecutar acciones, autorizar y aplicar recursos para mitigar los efectos que produzca un fenómeno natural perturbador (DOF, 2010a, artículo 1). Desde su designación, el FONDEN expresó la persistencia del naturalismo tecnocrático en el discurso y en la práctica de las autoridades; además, los recursos destinados por éste son principalmente dirigidos a acciones post-desastre en vez de enfocarse a la prevención de los mismos.

En la cuarta etapa (“El futuro llegó, 1997-2001”)⁴⁴, Rodríguez menciona que los principales desastres fueron la presencia del fenómeno de El Niño en 1997-1998, el huracán Paulina en 1997, el mayor desastre por incendios forestales del país en 1998 y los deslaves ocurridos en Teziutlán, Puebla en el año 1999 (evento conocido como la “tragedia de la década”). Además, a consecuencia de los desastres ocurridos en zonas costeras por la presencia de ciclones tropicales, se creó el Sistema de Alerta Temprana en el año 2000 y la Cámara de Diputados aprobó la Ley General de Protección Civil en el año 2000⁴⁵.

⁴³ En 2004, se instituyó el Fondo para Atender a la Población Rural Afectada por Contingencias Climatológicas (FAPRACC), al separar del FONDEN el componente agropecuario y pesquero (Rodríguez, 2007, p. 14).

⁴⁴ La producción científica de esta etapa estuvo enmarcada por temas como el desarrollo regional (Rodríguez, 1997), el trabajo multidisciplinario (Garza y Rodríguez, 1998), el vínculo de los desastres con la salud (Seaman *et al.*, 1999; Savage y Annesley, 1999), el cambio climático (Gay, 1999), el fenómeno de El Niño (Magaña, 1999), el papel de las ciencias naturales (Martínez y Cocho, 1999; Morán y Lomnitz, 1999), los trabajos alusivos a algún evento en particular (Domínguez, 2000; referente a la “tragedia de la década”), la evaluación de daños ocasionados por desastres (Bitrán, 2000) y aquellos estudios pioneros de algún tema vinculado al desastre (Rodríguez, 2000 quien discutió el papel del ejército y Rodríguez, 2001 que estudió a los desastres como factor de causa de la emigración). Consúltese Rodríguez (2007, p. 14-15, 16-18) para las referencias completas.

⁴⁵ Aunque el SINAPROC se estableció a fines de los 80’s, éste actuó sin un marco jurídico específico pues la Ley General de Protección Civil apareció en el Diario Oficial de la Federación hasta el 12 de mayo de 2000, después de una serie de disposiciones normativas dispersas, insuficientes y locales (Santiago, s/f, p. 295).

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

Finalmente, la quinta etapa descrita por Rodríguez (“¿Vuelta al pasado?, 2002-2007”)⁴⁶ se enmarcó por la presencia de huracanes como Isidoro en Yucatán (2002), Stan y Wilma en el sureste mexicano (2005) en donde prevaleció la marginación y la exclusión incrementada por la política discriminatoria de las autoridades quienes dieron prioridad a la reconstrucción de la zona turística de Cancún y se descuidaron las comunidades urbanas y rurales del estado de Chiapas (Rodríguez, 2007, p. 16). En esta etapa, con la reforma a la Ley General de Protección Civil en el año 2003, se creó el Fondo de Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN) con el objetivo de promover y fomentar medidas de prevención para reducir riesgos, así como disminuir o evitar efectos destructivos en caso de eventos inminentes y adversos de origen natural (DOF, 2010b, artículo 4).

En este desarrollo histórico, se observa cómo las ciencias sociales salieron poco a poco del letargo en cuanto al estudio de los riesgos a desastres se refiere, en el marco del planteamiento teórico que considera a la vulnerabilidad como una construcción social. Además, con el posicionamiento del cambio climático en el debate internacional, éste comenzó a relacionarse con los riesgos, la vulnerabilidad y los desastres; de acuerdo con Rodríguez (2015) pueden distinguirse tres periodos de producción científica mexicana relacionados con el tema.

En el primer periodo (1994 y 1999) los trabajos científicos se enfocaron en las repercusiones ambientales, sociales y económicas de la variabilidad climática (se reconoció al fenómeno de El Niño como la causa principal), aparecieron los primeros estudios sobre mitigación, así como los acercamientos pioneros en el campo de lo multidisciplinario. Durante el segundo periodo (2000-2009) existió una mayor profundización en el análisis del cambio climático, pues se incorporaron modelos, escenarios, emisiones atmosféricas, acciones de mitigación y estudios de impactos regionales y/o nacionales; asimismo, los aspectos sociales económicos y energéticos se incluyeron con mayor presencia en el estudio de la vulnerabilidad y la adaptación. Fue la etapa de las mejoras y avances en los métodos de medición y pronóstico de las condiciones atmosféricas,

Finalmente, el tercer periodo comenzó en el año 2010 y en él ha existido una mayor incidencia en estudios empíricos y teóricos sobre riesgo, vulnerabilidad, cambio climático y seguridad. Se inscriben además nuevas líneas de investigación como la percepción social del riesgo ante el diseño

⁴⁶ En esta etapa los estudios se relacionaron con la problemática del riesgo industrial (Lezama, 2004), las preocupaciones teóricas y conceptuales desde las ciencias sociales (Calderón, 2004; Siembieda, 2005; Rodríguez, 2005; García, 2005; Ruíz, 2005) y los veinte años de los sismos de 1985 (PUEC, 2005; Lomnitz, 2005). Consúltense Rodríguez (2007, p. 15-18) para las referencias completas.

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

y aplicación de políticas públicas en mitigación de cambio climático y temas como las ciudades, género, resiliencia y ayuda humanitaria global adquieren mayor relevancia. Se plantean nuevos conceptos como el de riesgo climático y la justicia climática; mientras que se consolidan estudios que vinculan la ocurrencia y recurrencia de las amenazas de origen hidrometeorológico con los peligros geológicos.

Con lo expuesto anteriormente, se pudo identificar la evolución histórica de la conceptualización, estudio y atención de los desastres y el riesgo, la cual es eminentemente antropocéntrica pues si bien, los fenómenos perturbadores han existido desde antes de la aparición del Hombre moderno, éstos cobraron importancia a partir del impacto social que provocaban, esto significa no sólo que si no existen posibles efectos adversos en la sociedad, el riesgo de desastre no existe o no es objeto de atención, sino que además, es la sociedad mediante la transformación-invasión del medio natural quien construye espacios de riesgo, y en este aspecto, la urbanización mundial acelerada durante el siglo XX tiene un papel protagónico al invadir zonas de ladera, desviar el curso de los ríos, impedir la infiltración de agua con el concreto o alterar los microclimas con la pérdida de vegetación natural.

Importante es reconocer a la Segunda Guerra Mundial (1939-1945), el cambio climático global (a partir de 1990 cuando el Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático presentó su primer informe de evaluación en el afirmaba que el calentamiento atmosférico de la Tierra era real, aunque ya existían sospechas desde inicios del siglo XIX) y el sismo de 1985 en México como sucesos importantes en la construcción actual de la concepción del riesgo a desastre; además, la evolución de la atención de desastres transitó desde la visión del espectador, a la reacción y finalmente a la prevención.

Una vez expuesto el panorama histórico de la construcción del concepto de riesgo a desastres en el que fue posible identificar que su concepción actual se basa en el impacto social y en el que se reconocieron autores importantes, investigaciones emblemáticas, instituciones y momentos clave en su estudio, se procede ahora a realizar una semblanza de las investigaciones alusivas a la evaluación de la vulnerabilidad y de la zona de estudio relacionadas con el riesgo a desastre.

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

2.2. Antecedentes investigativos del tema y zona de estudio

Reconocer los antecedentes investigativos resulta importante ya que permitirá saber qué temas y bajo qué parámetros han sido abordados, para tal efecto este subcapítulo de la investigación se divide en cuatro apartados principales, en el primero se identificarán los antecedentes en materia de análisis de vulnerabilidad como tema central de este trabajo; posteriormente se enfatiza en los criterios utilizados en las investigaciones previas vinculadas a la evaluación de la vulnerabilidad social. La tercera parte versará sobre aquellas investigaciones realizadas exclusivamente en el Suelo de Conservación, y el cuarto apartado abordará el tema de los asentamientos ilegales en Iztapalapa, especialmente aquéllas realizadas en la sierra Santa Catarina y el cerro de la Estrella; cabe resaltar, que la revisión de los antecedentes se basó en la búsqueda de tesis, dada la naturaleza de esta investigación, pero también en artículos científicos.

2.2.1. Antecedentes investigativos del análisis de la vulnerabilidad

De acuerdo con la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, la evaluación de la vulnerabilidad es un complemento indispensable para cualquier estudio serio para la reducción de desastres; sin embargo, gran parte del trabajo vinculado a la evaluación de la vulnerabilidad se ha centrado los aspectos físicos como las zonas de amenaza, la ubicación y exposición de la infraestructura de salud, de servicios, educativos, entre otros (EIRD, 2004, p. 74).

Al respecto, Wilches-Chaux (1993, p. 22) menciona que la vulnerabilidad es un sistema dinámico que surge como consecuencia de la interacción de una serie de factores y características internas y externas que convergen en una comunidad particular; en este sentido, existen múltiples tipos de vulnerabilidad como la física, la económica, la social, la técnica, la ideológica, la educativa, la ecológica o la institucional (véase apartado 1.3 de esta investigación).

Por lo anterior, desde que la sociedad dejó de ser vista y entendida como un ente pasivo en las situaciones de desastre y comenzó el estudio de la vulnerabilidad, éste ha sido tema de importantes y numerosos casos de estudio en disciplinas como la geografía, la antropología, la sociología, la planeación urbana e incluso la ingeniería y la psicología. Los primeros trabajos de tesis comenzaron en el decenio de los noventa con estudios generales como el de Pérez Rincón (1996) en el que hace uso de los Sistemas de Información Geográfica como una herramienta útil en el urbanismo para

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

determinar la vulnerabilidad en las ciudades y el trabajo de Villegas (1997) que versa sobre la vulnerabilidad abordada desde la teoría social.

A finales de los noventa surgieron los primeros estudios de caso como el de Lagunes (1998) quien realizó un análisis de la vulnerabilidad en la zona urbana de Miguel Hidalgo y los municipios de Naucalpan y Huixquilucan en los que se identificaron zonas vulnerables a colapsos y deslaves como consecuencia de la influencia de las actividades humanas en la modificación del relieve, la deforestación, el azolve de corrientes naturales de agua y la urbanización en laderas de gran pendiente. Cuéllar (1998) hizo lo propio con la vulnerabilidad sísmica en Nezahualcóyotl.

Posteriormente, comenzaron los trabajos del análisis de la vulnerabilidad en comunidades rurales como en La Yerbabuena, Colima (Hernández, 2000; González, 2000) en las que no deja de existir deterioro ambiental y transformaciones del medio físico natural que desencadenan la construcción de escenarios de riesgo. En los años siguientes, las zonas de estudio se transformaron en regiones como el curso bajo del río Papaloapan (Pérez, 2001), la península de Yucatán (Díaz, 2001) o la costa de Guerrero (Martínez, 2002) en las que con ayuda de cruces cartográficos fue posible identificar las zonas de riesgo.

Los estudios posteriores de la vulnerabilidad se enmarcaron en algún tipo de fenómeno natural como el de inundaciones en la parte alta de la cuenca del río Lerma (Peña, 2006), el del huracán Isidoro (Salinas, 2006), el de la inestabilidad de laderas en Zacatlán, Puebla (Sánchez, 2005) o el de la actividad sísmica en Acambay, Estado de México (Monroy, 2009). En el primer caso se expresaron las bondades del estudio de la vulnerabilidad social como soporte para incrementar la sensibilidad personal, colectiva e institucional ante los riesgos y desastres, y aunque se denunció la carencia de información, ésta pudo subsanarse. En el trabajo de Sánchez se concluyó que la falta de prevención y cultura, aunado a las condiciones de pobreza de la población, permitieron la ocupación de laderas, pero que en muchas ocasiones, este tipo de construcciones son utilizadas como atractivos turísticos, en otras palabras, el riesgo no es exclusivo de viviendas precarias.

Por su parte, Espínola y Salvador (2005), en su trabajo titulado *Vulnerabilidad obstáculo para la cultura de protección civil* concluyeron que la urbanización sin planificación de la ciudad de México ocasionó la construcción de viviendas en zonas de riesgo, la degradación ambiental y la profundización de la pobreza, todos ellos, factores de la construcción social del riesgo. Trabajos más recientes basan sus estudios en la creación de indicadores de vulnerabilidad o riesgo como el de

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

Preciado (2007) y el de Castilla (2007), ambos en la sierra Norte de Puebla donde se puede apreciar que el indicador de vulnerabilidad es útil para establecer comparaciones, mientras que el del riesgo, es una generalización de la realidad que está restringida a la temporalidad de los datos disponibles, y que ambos son de utilidad en la confección cartográfica.

La construcción social del riesgo, el desastre y la vulnerabilidad cobró importancia durante el primer decenio del nuevo milenio. Entre los trabajos más destacados se encuentran el de Barrios (2007) que da cuenta de la importancia del proceso histórico y posee la particularidad de hacer alusión a una comunidad reubicada, lo cual conduce a incrementar la vulnerabilidad de la población dada la complejidad del proceso, la ruptura de los lazos vecinales y la posible noción de seguridad que proporciona la reubicación. Las investigaciones de Serrano (2009) en Juan de Grijalva, Chiapas; el de Morales y el de Macías (ambos realizados en el año 2009 en Motozintla, Chiapas) y el de Salazar (2010) en Tzucacab, Yucatán, recurren también al estudio de la construcción social de la vulnerabilidad en comunidades reubicadas por medio del reconocimiento de los procesos socioeconómicos, políticos y culturales del territorio que crean espacios riesgosos y vulnerables, aun después de ser reubicados.

El trabajo de Malcón (2009) abordó el análisis de la vulnerabilidad desde la perspectiva histórica y de los procesos sociales en la comunidad de Tigre Grande, Yucatán; Corona (2009) en su trabajo titulado *Vulnerabilidad en la Ciudad de Morelia a inundaciones* concluye su investigación con una serie de recomendaciones como la de actualizar y detallar las bases de datos útiles para futuras investigaciones así como la de no urbanizar espacios susceptibles a peligros. El estudio de Velásquez (2011) sobre la vulnerabilidad en Managua, Nicaragua, también versa sobre las inundaciones, pero desde una perspectiva más geomorfológica; lo mismo ocurre con el estudio de Villar (2013) cuyo objetivo fue determinar el grado de vulnerabilidad ambiental en la cuenca de Motozintla, lo cual no deja de ser útil para reconocer áreas susceptibles a erosión, a reubicación de viviendas o al desarrollo urbano.

Surgieron también investigaciones relacionadas con nuevos temas como el cambio climático, tal fue el caso de la investigación sobre la adaptación a este fenómeno en la región costera del Golfo de México (Ramírez, 2008) en la que se manifestó que el nivel de urbanización está relacionado con la capacidad de adaptación y vulnerabilidad; el trabajo de Salcedo (2013) cuyo objetivo fue estimar la vulnerabilidad al aumento del nivel del mar en las poblaciones costeras de la Reserva de la

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo y el de Meza (2013), el cual es un diagnóstico de la vulnerabilidad social frente a los efectos del cambio climático en Puerto Sisal, Yucatán.

En el trabajo realizado por Chávez (2013) se analizó la percepción y la comunicación de la vulnerabilidad ante el cambio climático desde la perspectiva psicológica, en su investigación se reconoce el papel de las autoridades como comunicador de los riesgos y los desastres; mientras que Ríos (2014) propuso una metodología para la construcción de un índice compuesto para evaluar la vulnerabilidad al cambio climáticos en las entidades del país.

Otro tema novedoso en el estudio de la vulnerabilidad es el relacionado con la perspectiva de género, este fue un tema trabajado por Cadena (2009) en el municipio de San Mateo Atenco, Estado de México, en la cual se demostró que la vulnerabilidad de las mujeres no sólo se da por el hecho de ser mujer, sino porque su condición de género las ubica en lugares y circunstancias que las hacen estar más expuestas a los daños; Manzo (2012) estudió la relación entre el género y la vulnerabilidad en la ciudad de México, y concluyó que la construcción histórica de la ciudad, con todas las transformaciones físicas, económicas, sociales y políticas fueron hechas tras las decisiones tomadas únicamente por varones por lo que propone una política pública que reconozca y potencie al género como recurso humano.

Por su parte, García (2012) trabajó la vulnerabilidad de las mujeres en zonas rurales, pero agregó la variable del cambio climático, mientras que Granados (2015) realizó el estudio titulado *Vulnerabilidad social por género al cambio climático en México*, en la que expuso la necesidad de incluir la perspectiva de género en las medidas de adaptación, mitigación y resiliencia al cambio climático; su estudio es relevante al presentar resultados de vulnerabilidad a nivel municipal de todo el país mediante el uso de indicadores socioeconómicos y la identificación de ocho zonas de alta vulnerabilidad en el país.

Además de la perspectiva de género, la vulnerabilidad también ha sido relacionada con otras variables sociales como la edad, tal es el caso de la investigación de Tudela (2011) quien estudió la vulnerabilidad de la población infantil ante inundaciones en Tlacotalpan, Veracruz, en su investigación, la autora concluyó que la participación de los niños en la reducción de desastres en nuestro país está subvalorada a pesar de tratarse de uno de los sectores más vulnerables de la población y de presentar un enorme potencial, ya que reducir la vulnerabilidad en la infancia no sólo disminuye la posibilidad de sufrir daños en el presente, sino también en el futuro.

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

Debido a la existencia de una acumulación de riesgo y vulnerabilidad en las ciudades como consecuencia de la expansión urbana, la vulnerabilidad en la periferia de los centros urbanos también ha sido estudiada como es el caso de Valle de Chalco Solidaridad (López, 2010), en donde se argumenta que la urbanización en zonas de riesgo, es un error desde el origen, por lo que es necesario impedir nuevos asentamientos, regular los existentes y sensibilizar a la población acerca de su condición de vulnerabilidad. Juárez (2012) hizo lo propio al estudiar la percepción de riesgo y vulnerabilidad urbana en Teziutlán, Puebla, la cual obtuvo por medio de una encuesta; un hallazgo importante fue que algunas estructuras de mitigación y prevención de desastre (como la construcción de muros de contención) ha mermado la convivencia familiar por la afectación a las viviendas.

Relacionadas también con aspectos urbanos se encuentra la investigación de Sánchez (2013) quien se enfocó al mercado inmobiliario como constructor de la vulnerabilidad ante fenómenos hidrometeorológicos en una colonia de Campeche, su investigación permitió ligar aspectos ambientales, políticos, legislativos y económicos con el tema de los riesgos y desastres. Por su parte, Segundo (2014) realizó un análisis de la vulnerabilidad socio-ambiental en la ciudad de Ensenada, Baja California misma que fue dividida en cinco categorías.

Además, han existido investigaciones que introdujeron el desarrollo tecnológico como los Sistemas de Información Geográfica o el desarrollo de páginas web como estrategia para reducir la vulnerabilidad ante procesos de remoción en masa con el objetivo de crear un inventario de estos fenómenos, así como reconocer zonas susceptibles a ellos (Cruz, 2012).

El estudio de Barrios (2012) se enfocó en la vulnerabilidad social ante las inundaciones de 2007 en Villahermosa, Tabasco; la investigación consideró la reubicación como en casos anteriores y concluyó que la vulnerabilidad social no disminuirá mientras se tomen malas decisiones que generen contextos desfavorables al grueso de la población. Un fenómeno poco estudiado en México son los tsunamis, pero la investigación de Corona (2012) sobre la evaluación de la vulnerabilidad ante estos fenómenos en Cuyutlán, Colima compensa este hecho; en ella, se muestra que a pesar de que en esta comunidad se presentó el segundo tsunami más severo de la costa del Pacífico mexicano, aún presenta altos índices de vulnerabilidad.

Po su parte, en su trabajo de investigación titulado *Vulnerabilidad urbana en el conjunto habitacional Nonoalco-Tlatelolco, Distrito Federal*, Munive (2015) concluye que los desarrollos

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

habitacionales son una solución a la demanda de vivienda, pero que su diseño se rige por criterios financieros que deja de lado aspectos socioculturales, las necesidades reales y los lazos vecinales de los residentes; lo cual a su vez genera abandono de la vivienda, falta de mantenimiento y el aumento de la vulnerabilidad.

Existen pocos trabajos relacionados con la situación de vulnerabilidad de la población que habita en Iztapalapa, Olguín (2010) abordó el tema de la vulnerabilidad social a hundimientos en todo el territorio delegacional, el resultado encontrado fue que la mayoría de la población de esta demarcación posee un grado medio de vulnerabilidad social asociada al riesgo de hundimiento ya que no poseen un conocimiento concreto de la amenaza, y tampoco saben a dónde acudir en caso de desastre, lo cual es responsabilidad tanto de la población como de las autoridades correspondientes.

Ante el panorama realizado anteriormente, se puede comentar que muchos de las investigaciones que han abordado el tema de la vulnerabilidad se han enfocado en comunidades rurales o ciudades pequeñas, además, algunas han terminado con la creación de índices o mapas que pueden ofrecer una visión fotográfica del tema y no como un aspecto dinámico en el tiempo y el espacio. También es importante comentar que las investigaciones que versan sobre sólo algún tipo de amenaza, pueden resultar más detalladas en el análisis, pero también llegan a perder la visión global del resto de las amenazas.

Un aspecto interesante resulta con las investigaciones sobre comunidades reubicadas, en las que se demostró que justo la reubicación puede causar nuevos escenarios de riesgos dado que no existe la seguridad absoluta. La inclusión de la perspectiva histórica y factores ambientales como la geomorfología de los lugares estudiados permite tener una visión más completa al considerar aspectos que antes no habían sido tomados en cuenta; lo mismo ocurre con aquellas variables sociales como el género, la edad y las relaciones vecinales que permiten diversificar el conocimiento y el campo de estudio.

Finalmente, los estudios sobre la vulnerabilidad en Iztapalapa han sido muy escasos a pesar de ser la demarcación que concentra al mayor número de habitantes en la ciudad (y con ello ser la demarcación potencialmente con el mayor número de población vulnerable), se han enfocado sólo en algunos fenómenos naturales y han abarcado el área total de la demarcación, lo cual puede repercutir en problemas de generalización.

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

2.2.2. Antecedentes investigativos del estudio de la vulnerabilidad social

Debido a que la presente investigación se enfoca en la vulnerabilidad social, es pertinente reconocer los antecedentes investigativos vinculados al tema. Perles (2010, p. 72) menciona que la *vulnerabilidad social* (véase apartado 1.3 de esta investigación) frente a riesgos ha sido definida fundamentalmente desde dos puntos de vista: como un factor de exposición física frente al peligro y como una noción más compleja, que alude a la capacidad de la sociedad para enfrentarse a situaciones que implican riesgo, para hacer frente al peligro y al daño.

Por su parte, Wilches-Chaux (1993, p. 28) menciona que la vulnerabilidad social se refiere a la unión interna que existe en una comunidad, pues ésta será vulnerable si no existen los sentimientos de pertenencia y de propósito, formas de organización social que encarnen dichos sentimientos y se traduzcan en acciones concretas o si se carece de un liderazgo efectivo. Este autor asume que el nivel de traumatismo social resultado de la presencia de un desastre, es inversamente proporcional al nivel de organización existente dentro de la comunidad afectada.

Kuroiwa (2002, p. 392) por su parte, menciona que la vulnerabilidad social es una serie de factores psicológicos, económicos, sociales, políticos y culturales que determinan el grado en que un grupo social está capacitado para la prevención, la atención de una emergencia, su rehabilitación y su recuperación frente al desastre. Bohórquez (2012, p. 80) propone una definición similar ya que menciona que la vulnerabilidad social ante desastres se entiende como el nivel de exposición y fragilidad que poseen los grupos humanos ante ciertos eventos peligrosos, en función de un conjunto de factores socioeconómicos, institucionales, psicológicos y culturales que determinan la capacidad de preparación, resistencia y recuperación de las comunidades ante eventos potencialmente destructivos.

De acuerdo con este autor, este tipo de vulnerabilidad es mayor en los estratos más pobres de los países en desarrollo (y dentro de ellos se consideran más vulnerables los grupos de niños, mujeres y ancianos), ya que su capacidad de preparación, respuesta y recuperación ante amenazas es muy reducida. Finalmente, el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED, 2006, p. 75) menciona que la vulnerabilidad social asociada a los desastres es el conjunto de características sociales y económicas que posee la población y que limita el desarrollo de la sociedad, en conjunto con la capacidad de prevención y respuesta de la misma frente a un fenómeno y la percepción local del riesgo de la población.

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

En consideración con lo expuesto anteriormente, la vulnerabilidad social, no sólo es aquella exposición o probabilidad de sufrir daños ante la presencia de una amenaza y que está en función de las características sociales, económicas, institucionales, culturales y psicológicas que determinan la capacidad de prevención, atención, mitigación y recuperación ante un desastre como proponen Kuroiwa y Bohórquez, sino también el grado de cohesión social como propone Wilches-Chaux.

Por la diversidad de aspectos tomados en cuenta dentro de la vulnerabilidad social, existen diversas estrategias para su análisis que muchas veces depende de la experiencia de quien las califica, casi siempre de forma subjetiva, ya que no existen criterios establecidos para su cuantificación. Al respecto, Perles (2010, p. 81) aportó un resumen de las propuestas metodológicas para el tratamiento de la vulnerabilidad social (Cuadro 2.1). Sin embargo, de acuerdo con la Estrategia Internacional de Reducción de Desastres, una evaluación de la vulnerabilidad debe considerar qué o quiénes son vulnerables, dónde se es vulnerable, y cómo o por qué se hicieron vulnerables, aunque es pertinente incluir a qué se es vulnerable.

El Centro Nacional de Prevención de Desastres propuso una metodología para la evaluar la vulnerabilidad social en el país que consiste en tres fases: la primera es la búsqueda de las condiciones sociales y económicas de la población en aspectos de salud, educación, vivienda, empleo e ingresos apoyada de fuentes estadísticas; la segunda es el reconocimiento de la capacidad de prevención y respuesta mediante un cuestionario a los responsables de la atención de emergencia, mientras que la tercera fase se enfoca en la percepción local del riesgo obtenida mediante una encuesta.

Por su parte, el Banco Interamericano de Desarrollo, realizó un estudio en doce países de Latinoamérica en el que se aplicaron cuatro indicadores que permitieran reconocer el impacto potencial de las amenazas naturales, de los elementos esenciales de la vulnerabilidad y de la capacidad para la gestión de riesgos: índice de déficit por desastre (el riesgo del país en términos macroeconómicos y financieros para hacer frente a los eventos), el índice de desastres locales (el riesgo social y ambiental derivado de eventos frecuentes que afectan a la población local), el índice de vulnerabilidad prevalente (la exposición en áreas propensas, fragilidad socioeconómica y falta de resiliencia social) y el índice de gestión de riesgos (desempeño de la gestión de riesgos del país, organización, capacidad, desarrollo y acción institucional para reducir la vulnerabilidad, prepararse y recuperarse con eficiencia).

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

Cuadro 2.1. Indicadores de vulnerabilidad social

Indicadores generales				
Vulnerabilidad	EXPOSICIÓN (Magnitud de los elementos expuestos)			Volumen de la población
				Número de bienes y actividades afectables
	VULNERABILIDAD DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS	Frente al peligro	Factores de índole bio-física	Localización respecto a las amenazas
				Localización respecto a zonas seguras
				Grupos de edad vulnerables
				Bienes y actividades vulnerables
				Afectación potencial de bienes
				Bienes de valor patrimonial
				Ocurrencia espacio-temporal de varios peligros
				Tolerancia
				Estado previo de afectación
				Recuperación
				Capacidad de recuperación
	VULNERABILIDAD DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS	Frente al peligro	Factores de índole bio-física	Normativas y sistemas preventivos
				Normativas y planes de gestión de emergencias
				Normas de vigilancia y control de peligro
				Sistemas de información social
				Cohesión social, nivel de cooperación
				Conocimiento y percepción del peligro
		Frente al impacto	Factores de índole social	Debilidad
				Grado de dependencia respecto a la pérdida
				Desarrollo de sistemas de compensación
				Debilidad
				Debilidad
				Debilidad
				Debilidad
				Debilidad
				Debilidad
				Debilidad

Fuente: Perles, 2010, p. 81.

Cutter y Finch (2008) mediante un Análisis de Componentes Principales (ACP) construyeron el Índice de Vulnerabilidad Social (SoVI) en Estados Unidos basado en el perfil socio-económico y demográfico que incluyó variables como el nivel socioeconómico, edad, empleo género, grado de desarrollo del ambiente construido, raza-etnicidad y nivel de ruralidad. Por su parte, Chardón (2002) estableció dos grandes grupos de variables que definen la vulnerabilidad en una ciudad colombiana: los factores naturales como las experiencias pasadas, los procesos erosivos, la pendiente, los rellenos, las zonas inundables; y los factores socioeconómicos como las zonas por reubicar, el nivel socioeconómico, la densidad, la organización comunitaria, puestos de socorro, nivel de accesibilidad, zonas educativas y ubicación de las estaciones de gasolina y gas.

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

Bohórquez realizó su estudio en Manzanillo, Colima y Cali, Colombia e identificó doce variables⁴⁷ que concentró en cuatro grupos: nivel de exposición por localización poblacional, nivel de exposición por condiciones socio-económicas, nivel de exposición por empatía con la amenaza y nivel de exposición por organización institucional frente a la amenaza. En su metodología, este autor aplicó 143 cuestionarios por medio del muestreo simple, transformó las variables cualitativas en cuantitativas, realizó una matriz de correlación entre las variables, y finalmente, mediante ponderaciones, se construyó un indicador parcial para cada grupo y luego uno final llamado Índice de Vulnerabilidad Social ante Amenazas Naturales (IVSA).

La Agencia Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA por su siglas en inglés) en Estados Unidos, elaboró un sistema para evaluar la vulnerabilidad social de las comunidades en el que se trabajó a nivel de barrio por medio de encuestas en las zonas de estudio que se identificaron por cuestiones como pobreza, con mayoría de personas de la tercera edad, donde vivían minorías étnicas, hogares monoparentales, bajo nivel educativo, comunidades que no hablaban el idioma nacional o incluso en comunidades con tasas bajas de disponibilidad de vehículos.

El Programa de Emergencias Provincial de Columbia Británica en Canadá identificó cuatro tipos de vulnerabilidad ante la ocurrencia de un desastre: social, físico, económico y ambiental. Dentro de la esfera social, incluye aspectos de la población como el confinamiento en cárceles, la edad avanzada, el género, alta densidad, enfermedades, personas con discapacidades de visión, de movilidad e incluso mentales. Nótese que en estos últimos casos, la vulnerabilidad se reduce a datos estadísticos en los que la inclusión de variables económicas, ambientales y aquellas que examinen las capacidades, fortalezas y debilidades de la población frente al desastre aún es un desafío.

En este panorama relativo al estudio de la vulnerabilidad social, se identifican una serie de aspectos comunes como las características socioeconómicas de la población, el grado de exposición que presenta la población ante las amenazas e incluso la capacidad de gestión por parte de las autoridades en el tema de prevención, mitigación y atención de los desastres; pero también aspectos que son estudiados con menor frecuencia como el nivel de organización social de la población, la percepción del riesgo o el sentimiento de pertenencia a la comunidad.

⁴⁷ La población dependiente, el grado de concentración de la población, la actividad antrópica instalada, los ingresos, el nivel de escolaridad, la informalidad de la vivienda, la informalidad del barrio, el conocimiento del individuo, la percepción del individuo, el conocimiento histórico, la existencia de planes de prevención y la capacidad de respuesta de la comunidad.

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

2.2.3. Antecedentes investigativos del Suelo de Conservación

El concepto de Suelo de Conservación (véase apartado 3.1 de esta investigación) es una categoría establecida por la legislación urbano-ambiental de la ciudad de México que hace alusión a aquellas zonas que presentan fuertes condiciones en el uso del suelo (principalmente vinculados al desarrollo urbano) dadas las características naturales y los servicios ambientales que de él emanan como la recarga de acuíferos, el mejoramiento de la calidad del aire o la belleza escénica.

Desde su declaratoria de creación, el Suelo de Conservación Ecológica ha sido objeto de múltiples investigaciones; en el 2000 Baltazar presentó su tesis titulada *La inoperancia de los programas parciales en los asentamientos humanos irregulares en el Suelo de Conservación Ecológica del Distrito Federal*, en la que concluyó que el desarrollo urbano ha presentado un importante papel como instrumento político, pero expuso problemas como el tipo de planeación adoptada por el gobierno de esta entidad y la falta de reconocimiento de los derechos humanos de los habitantes de asentamientos ilegales por el hecho de no ser reconocidos como ciudadanos.

El estudio de Del Castillo (2001) versó sobre el crecimiento y las políticas urbanas en el Suelo de Conservación Ecológica, en éste se concluyó que la política urbana ha estado lejos de incidir en el control de los asentamientos en zonas de reserva ecológica pues muchas veces sólo se marcan las poligonales de las áreas naturales protegidas, pero no se aplican las políticas de conservación, por lo que los asentamientos informales son una constante, pues el suelo es visto como un elemento de explotación comercial ilegal. Por su parte, Hernández (2003) presentó un estudio sobre las consecuencias sociales y ambientales de los asentamientos humanos en el Suelo de Conservación en la que concluyó que el acelerado proceso de urbanización ha propiciado la ocupación de áreas naturales con importantes daños al medio ambiente y la salud humana.

Como puede observarse, los asentamientos humanos fuera de los canales legales han representado un tema toral en las investigaciones realizadas sobre el Suelo de Conservación; ejemplo de lo anterior es el trabajo de Casiano (2004) quien menciona que la planeación no se concibió como un instrumento correctivo, sino más bien preventivo con una falta de visión a largo plazo que no le concedió la importancia necesaria a la ocupación ilegal del suelo hasta que se convirtió en un problema severo que actualmente representa para las autoridades un asunto importante, pero no urgente. Sánchez (2005), Mondragón (2006), Pérez (2008) y Morales (2013) estudiaron las repercusiones sociales, jurídicas, ambientales y urbanas de ocupar el Suelo de

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

Conservación Ecológica en Milpa Alta, Tlalpan y Tláhuac, en estos trabajos, se da cuenta de la urbanización de esta importante zona ambiental como consecuencia de la necesidad de vivienda de los sectores de la población de menores ingresos.

En este contexto, Lindoro (2008) presentó una propuesta metodológica para la evaluación de impacto ambiental que provoca los asentamientos humanos en el Suelo de Conservación, mientras que Escalante (2009) realizó un estudio de las alternativas para el suministro de agua potable, colección y tratamiento de aguas residuales en los asentamientos con posibilidad de regularización ubicados en esta reserva ecológica. La investigación de Mondragón (2012) sobre los asentamientos humanos en el Suelo de Conservación de Tlalpan, concluyó que éstos son resultado de la escasez de suelo que demandó el sector de la población con menores ingresos, lo cual es un hecho que ha tomado parte de la dinámica inmobiliaria.

Casiano (2006) realizó una investigación que demostró que la preservación del Suelo de Conservación es un asunto público debido a la implementación de políticas, programas e instrumentos que buscan su preservación; pero reconoce que la connotación de “lo público” abarca no sólo la participación gubernamental, sino también la de grupos sociales. En sintonía con lo anterior, Ruíz (2007) realizó una investigación en la que se demostró la importancia de las políticas públicas del entonces Distrito Federal para la preservación del Suelo de Conservación, mientras que Castro (2016) analizó las políticas públicas ambientales relacionadas con el uso sustentable de esta categoría de suelo en el período 2000-2012.

En años posteriores, la urbanización y el poblamiento del Suelo de Conservación fue un tema recurrente, que se abordó bajo diversas perspectivas y se relacionó con otros temas. Reflejo de ello es la investigación de Cuaxospa (2008) que abordó el tema del impacto de los proyectos productivos en la urbanización del Suelo de Conservación en Xochimilco, el trabajo de Cruz (2008) que versó sobre el control de la expansión urbana en este suelo y el de César (2008) que relacionó el saneamiento y la urbanización de los asentamientos ilegales del Suelo de Conservación.

La investigación de Martínez (2009) abordó el carácter estratégico del Suelo de Conservación dentro de la dinámica urbana de la capital del país y los impactos negativos de la urbanización en los servicios ambientales que dicho suelo ofrece, González (2012) trabajó el tema de la pobreza urbana en los asentamientos ilegales allí localizados como resultado de la centralización de la ciudad de México, que atrajo a importantes flujos migratorios en busca de mejores oportunidades,

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

pero que no encontraron por la vía legal el acceso a la vivienda; Camacho (2013) estudió la urbanización en el Parque Ecológico Urbano de las Fuentes Brotantes en Tlalpan y García (2016) analizó el poblamiento del Suelo de Conservación de Milpa Alta.

Por su parte, Morales (2014) realizó el estudio titulado *Contradicciones de la planeación urbano-ambiental en el Suelo de Conservación, delegación Tlalpan 1940-2012* en la que mencionó que el habitar este tipo de suelo es una problemática originada tras las ineficaces políticas de acceso a la vivienda, así como a la falta de cumplimiento de la normatividad vigente, lo cual originó condiciones de pobreza y marginación en la población que habita el lugar, pero también importantes daños ambientales. Heredia (2015) realizó una evaluación de proyectos urbanos en el Suelo de Conservación bajo amenaza de expansión de los asentamientos humanos ilegales en Tláhuac.

Otros temas trabajados en el Suelo de Conservación Ecológica son los servicios ambientales que brinda, la degradación del paisaje, el potencial turístico y su relación con el proceso de urbanización; su estudio estuvo muchas veces involucrado con el uso de tecnologías como los Sistemas de Información Geográfica y la Percepción Remota. El aspecto jurídico fue abordado por Rodríguez (2015) en su tesis titulada *Manejo y gestión administrativa del Suelo de Conservación del Distrito Federal, factores que conllevan a la ineffectividad del marco jurídico del ordenamiento ecológico* en la que concluyó que aunque la problemática del Suelo de Conservación es multifactorial, no se puede negar que existe una incongruencia e incumplimiento en la normatividad del ordenamiento ecológico, lo cual incide de manera negativa en la solución de los problemas que aquejan a esta zona de valor ambiental.

Pocos trabajos han abordado el tema de la vulnerabilidad ante riesgos en los asentamientos humanos ilegales en el Suelo de Conservación Ecológica, el trabajo de Velázquez (2012) se enfocó al tema en Tlalpan, en su investigación, se concluyó que gran parte de los habitantes de dichos asentamientos presentan elevados índices de marginación y pobreza, lo cual les confiere vulnerabilidad, además, se ubican en espacios accidentados que los hace estar expuestos a peligros; esto le permite validar la importancia de los Atlas de Riesgos, la implementación de planes en materia de prevención de desastres y de regulación de uso del suelo y la creación de conciencia de la población de la situación en la que viven.

El Suelo de Conservación Ecológica es un espacio en constante conflicto pues se encuentra invadido por asentamientos humanos ilegales que, debido a la ausencia de planeación urbana, el

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

acelerado proceso de urbanización y la falta de un marco legal sólido, han ocupado este suelo y han mermado los importantes beneficios ambientales que ofrece a los habitantes como la recarga de acuíferos, la purificación del aire o servicios de recreación y belleza. De esta manera, la degradación ambiental de la zona ha sido también uno de los temas recurrentes para su estudio, lo mismo que el ámbito político que no ha logrado preservar la zona; sin embargo, se observan pocas investigaciones alusivas a los riesgos, desastres y vulnerabilidad en el Suelo de Conservación, a pesar de que la población ahí asentada, se ubica en zonas de peligro dada la informalidad que los rodea para acceder al suelo en aras de construir una vivienda.

2.2.4. Antecedentes investigativos de la zona de estudio

También han existido investigaciones referentes al Suelo de Conservación de Iztapalapa, los asentamientos humanos ilegales de la demarcación fueron estudiados por Azuara (2002) quien en su trabajo titulado *Asentamientos humanos irregulares en Sierra de Santa Catarina, delegación Iztapalapa, D. F. 1990-2000* estipuló la existencia de ocupación ilegal del suelo en ese lugar, principalmente por edificaciones destinadas a la vivienda, autoconstruidas con técnicas poco adecuadas, en terrenos ocupados de manera ilegal con condiciones ambientales, urbanas y sociales no aptas, sin servicios y con altos índices de pobreza, consecuencia de los importantes flujos migratorios de pobres provenientes de Puebla, Oaxaca, Michoacán y Estado de México, que ante la demanda de tierra, se establecieron en las abrupta topografía de la sierra caracterizada por barrancas, zonas de minas y zonas vulnerables a procesos de ladera.

También alusiva al tema antes mencionado, se encuentra el trabajo de Zamora (2012) que presentó la investigación titulada *La política del Gobierno del Distrito Federal ante el fenómeno de los asentamientos irregulares y el caso de la delegación Iztapalapa*, en la que se menciona que en años recientes ha existido interés por parte de las autoridades para detener el problema de la ocupación ilegal del suelo por medio de políticas de regularización y el marco jurídico, pero que éstos han tenido efectos insuficientes pues aun con la regularización, ésta no atiende las condiciones de precariedad en la que la población está sumergida; además, uno de los principales obstáculos que enfrenta el ordenamiento territorial es la de lidiar con intereses particulares.

El estudio de Gopar (2004) se centra también en estos asentamientos humanos, pero tiene la particularidad de referirse a la forma de organización en el predio Lomas del Paraíso pues reconoce

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

que en este tipo de poblamiento operan diversas organizaciones civiles que intentan satisfacer sus necesidades como la de la vivienda. El caso de estudio, como el resto de los asentamientos de la sierra, se gestó mediante el proceso de invasión, expropiación y regularización en la que la organización de los colonos tuvo un papel muy importante, pero que al momento de la investigación, ya no ejercía una forma de gestión social muy fuerte ante el gobierno que sólo daba paliativos a la problemática de los asentamientos humanos ilegales en la sierra Santa Catarina.

La zona de estudio ha sido escenario de investigaciones desde hace muchos años, principalmente desde la perspectiva del medio físico, por ejemplo el estudio de Garay (1975) se ocupó de la morfología de la región volcánica Chimalhuacán-cerro de la Estrella-sierra Santa Catarina, la investigación de Pérez (1992) es un estudio geomorfológico de la sierra Santa Catarina, el de Magaña (2003) estudió la misma zona desde el punto de vista geológico y Gómez (2009) presentó un estudio de las condiciones hidrogeológicas también de la sierra Santa Catarina.

Aunque pocos, también existen trabajos enfocados al área de estudio bajo una perspectiva urbana y de la degradación ambiental como el de Trejo (1994) y Hernández (2003) que versan sobre la integración de una comunidad mediante un plan de desarrollo para el cerro de la Estrella, el de Guadalupe (2015) que abordó el tema de la producción de la vivienda social como detonante de la degradación socio-ambiental y económica de la misma zona o el de De Tuoni (2014) quien abordó el tema del deterioro de las Áreas Naturales Protegidas y se enfocó al cerro de la Estrella como caso de estudio, en su investigación, la autora concluyó que Iztapalapa es la zona con mayor desequilibrio de la ciudad de México, pues se trata de la demarcación con más población y con menos áreas verdes, como lo demuestra la pérdida de hasta 87% del Parque Nacional cerro de la Estrella desde su decreto en 1938.

A los anteriores, se suma el trabajo de Ibañez (1994) quien abordó la ocupación urbana en la zona de conservación ecológica de la sierra Santa Catarina, el de Bravo (2002) que propuso el rescate de la mencionada sierra mediante la aplicación del derecho penal ante la explotación de yacimientos pétreos y la existencia de asentamientos humanos ilegales en la zona de estudio. También están el ya mencionado trabajo de Azuara (2002) y el de Durán y Fernández (2003) quienes presentaron su trabajo titulado *Alternativas de desarrollo urbano en la Sierra de Santa Catarina, Iztapalapa ZMVM*.

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

La investigación de García (2008) versó sobre la ocurrencia de incendios forestales en el Suelo de Conservación de la sierra Santa Catarina mientras que Cortés (2010) presentó un análisis de las principales fuentes de impacto ambiental el mismo sistema orográfico, en su estudio, el autor concluyó que la extracción de materiales pétreos, la invasión al área natural protegida por parte de los asentamientos humanos ilegales y el relleno de minas abandonadas son algunas de las principales causas del deterioro ambiental de la zona de estudio.

Por su parte, Rodríguez (2014) realizó un estudio sobre las organizaciones sociales también en la sierra en la que se menciona que los habitantes se organizan principalmente para resolver el problema de la tenencia de la tierra, pues los vecinos ya cuentan con vivienda pero requieren de certeza jurídica, de acuerdo con los resultados, la manera de luchar de los habitantes de la zona proviene de los valores indígenas de las áreas de origen de la población que actualmente vive en la sierra, la cual se basa en que la autoridad proporciona lo que la comunidad pide.

En cuanto a los riesgos y la vulnerabilidad, existe el trabajo de Cortés (2000) quien realizó un estudio geofísico-geológico para determinar zonas de riesgo en el cerro de la Estrella, en su trabajo, la autora menciona que debido a la ausencia de una autoridad competente en materia de desarrollo urbano, se permitió que grupos políticos en la zona de estudio apoyaran y engañaran a personas de escasos recursos para ofrecerles un terreno en el que pudieron construir viviendas, pero sin ofrecer certeza al respecto.

En sierra Santa Catarina existe el trabajo de Cruz (2003) titulado *Estudio y clasificación de riesgos y vulnerabilidad de los asentamientos de la Sierra Santa Catarina* en la que se concluyó que las condiciones de precariedad en la que se ubican los habitantes de la parte alta de la sierra los hacen más vulnerables a desastres aunado a la situación del terreno, pues aunque existan construcciones de buena calidad, si éstas se ubican en suelos inestables, se encuentran en riesgo.

En la zona de estudio se observa un marcado interés por los asentamientos humanos que se encuentra fuera de los canales legales de ocupación del suelo, pues ya se vislumbró que Iztapalapa es conflictiva en términos urbanos; específicamente al Suelo de Conservación de la mencionada demarcación, se reconoce el interés existente en la identificación de la degradación ambiental que ha causado el proceso de urbanización, pero también las formas de organización social y el tema de riesgo y vulnerabilidad en los asentamientos humanos de esta parte de la ciudad.

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

2.3. Propuesta del análisis de la vulnerabilidad social y área de estudio

Como ya se mencionó, se considera a la vulnerabilidad social como la susceptibilidad de ser dañado por una amenaza la cual está en función de las características sociales, económicas, institucionales, culturales y psicológicas que determinan la capacidad de prevención, atención, mitigación y recuperación ante eventos perturbadores así como del grado de cohesión social; en este sentido, la propuesta de trabajo para lograr el objetivo de esta investigación incluyó el análisis de las características antes mencionadas por medio de la revisión documental y de estrategias de índole cuantitativa, por lo que se compuso de tres aspectos:

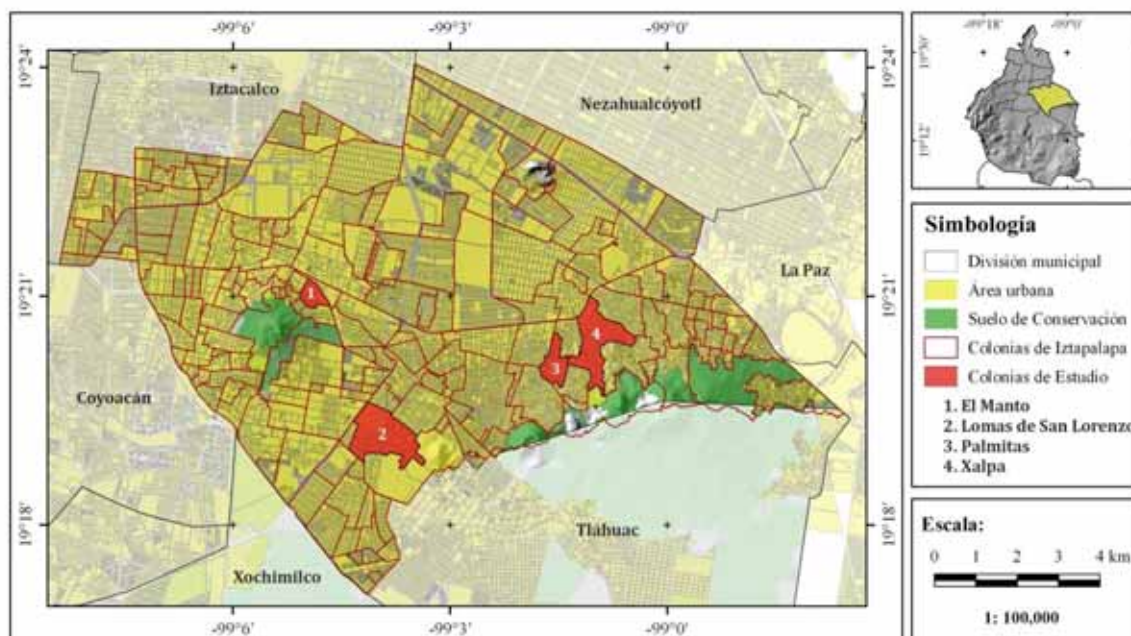
1. Los aspectos sociales y económicos se obtuvieron por medio de la revisión de fuentes documentales y estadísticas como los Censos de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Geografía y Estadística. En esta parte del trabajo investigativo se incluyeron indicadores como población total, densidad de población, edad, sexo, hacinamiento, analfabetismo, asistencia escolar, grado promedio de escolaridad, derechohabencia, materiales de construcción y del piso; servicios de agua, drenaje, energía eléctrica; bienes como radio, televisión, refrigerador, automóvil, teléfono; Población Económicamente Activa, razón de dependencia, pobreza, marginación, población hablante de lengua indígena y población con limitaciones físicas o mentales.
2. Los aspectos de índole institucional se refieren a las capacidades de las autoridades competentes para la puesta en marcha de acciones encaminadas a la prevención, mitigación, atención y recuperación ante situaciones de desastres. En esta parte del trabajo investigativo se realizaron tres entrevistas a las autoridades delegacionales encargadas de Protección Civil, Impacto Ambiental y Evaluación de Riesgos.
3. Finalmente, los aspectos de índole cultural y psicológica incluyeron la percepción local de la población ante los riesgos, así como el nivel de cohesión social, elemento que no sólo fue importante dentro de la vulnerabilidad social, sino también en la hipótesis de la investigación que colocó a la cohesión social como un elemento central que disminuye la vulnerabilidad de la población a los peligros de origen natural. En esta parte de la investigación se aplicó un cuestionario a la población residente de las colonias que conforman la zona de estudio.

Por su parte, para la realización del trabajo de campo de esta investigación, se eligieron cuatro colonias, tres en la sierra Santa Catarina y una en el cerro de la Estrella (ambas zonas categorizadas

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

como parte del Suelo de Conservación de la ciudad de México en Iztapalapa), el criterio de selección de las colonias fue que en éstas han sucedido desastres relacionados con la dinámica geológica e hidrometeorológica del planeta. En el cerro de la Estrella, la colonia seleccionada fue El Manto, mientras que en sierra Santa Catarina las tres colonias que conformaron el área de estudio fueron: Lomas de San Lorenzo, Palmitas y Xalpa (Mapa 2.1); a continuación se expone la razón específica de la elección de cada colonia:

Mapa 2.1. Iztapalapa: Ubicación de las colonias que conforman el área de estudio*



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2010c.

***Nota:** Debido a una reducción del mapa, sólo la escala gráfica es válida.

I. El Manto. Ante la presencia de lluvias, en el año de 1977 se desprendieron dos toneladas de tierra y roca en la barranca de El Zapote en esta colonia, lugar habitado desde años atrás por familias con casas de madera y lámina.

II. Lomas de San Lorenzo. En julio de 2007, debido al movimiento de una fractura, se presentó la ruptura de un ducto de gasolina en la Colonia Lomas de San Lorenzo, posteriormente (el sábado 7 de julio de 2007), la misma fractura originó un socavón en la zona de diez metros de ancho y hasta

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

veinte de profundidad en el que perdió la vida una persona (Fotografía 2.1). Éste es considerado el primer sitio de movimiento crítico por fracturas que se presentó en la delegación.

III. Palmitas. El 22 de enero de 2009, un deslave de 400 toneladas de tierra en esta colonia ocasionó la muerte de dos personas (Fotografía 2.2). El proceso de ladera se presentó a consecuencia de la humedad provocada por las lluvias de días precedentes; el muro de quince metros construido por la delegación fue insuficiente y destruido por el fenómeno que obligó la reubicación de sesenta familias en la zona.

IV. Xalpa. En junio de 2001, una roca de 500 kilogramos y dos metros de diámetro se desprendió del cerro Tecuatzin y cayó sobre una vivienda construida de láminas de cartón y madera en el predio Las Cabras en la colonia Santa María Xalpa. Dos personas perdieron la vida. Un mes antes a 53 familias en el predio se les había notificado que debían desalojar la zona por tratarse de un área de riesgo y de protección ambiental, pero se opusieron.

Fotografía 2.1. Socavón en la colonia Lomas de San Lorenzo en julio de 2007



Fuente: Periódico El Universal, julio 2007.

Fotografía 2.2. Derrumbe en la colonia Palmitas en enero de 2009



Fuente: Periódico El Universal, enero 2009.

Aunque podría pensarse que las situaciones antes presentadas no son desestabilizadores de una comunidad como menciona la definición clásica del desastre, éstos podrían ser enmarcados bajo la categoría de *desastres extensivos* como los define la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgos de Desastres (UNISDR, por sus siglas en inglés), la cual menciona que los desastres extensivos son aquellos cuya intensidad es baja pero presentan alta frecuencia pues están asociados con amenazas muy localizadas (véase apartado 1.1.1 de esta investigación).

Capítulo 2. Antecedentes investigativos referentes a los riesgos y a la zona de estudio

En este sentido, la pertinencia del estudio de las colonias seleccionadas no sólo estriba en que representan ejemplos claros de la construcción social del riesgo en áreas urbanas al habitarse zonas con condiciones naturales adversas como laderas inestables o presencia de grietas, sino que además, simbolizan a los desastres ocasionados por amenazas de origen geológico o hidrometeorológico más recientes y con mayor cobertura mediática en la zona de estudio debido a la cantidad de muertos, los daños materiales y la mala imagen que adquirieron las autoridades, lo cual refleja que existen también condiciones de vulnerabilidad en la zona de estudio que son dignas de analizarse.

A lo largo del presente capítulo, se pudo reconocer la evolución histórica del estudio, conceptualización y atención de los riesgos y desastres en México y el mundo, también fue posible identificar los antecedentes investigativos del tema y de la zona de estudio, algunos de los cuales representan una base para la presente investigación. El capítulo siguiente versará exclusivamente sobre la zona de estudio, se identificarán las principales características del medio geográfico que representan una amenaza para los habitantes de la zona, se reconocerá el proceso histórico del poblamiento con el fin de comprender la situación actual y se explorarán las principales características urbanas, demográficas y socioeconómicas que definen actualmente el área de estudio.

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

Capítulo 3

Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

Iztapalapa se ubica en la porción oriental de la ciudad de México, tiene límites al norte con Iztacalco y el municipio mexiquense de Nezahualcóyotl, al este con los municipios de La Paz y Valle de Chalco Solidaridad, al sur con Tláhuac y Xochimilco, y al oeste con Coyoacán y Benito Juárez. Se trata de la demarcación más poblada pues concentra hasta 20.5% del total de la población del antes llamado Distrito Federal (DF) según datos del año 2010 (INEGI, 2010a).

Por su extensión de casi 117 kilómetros cuadrados, Iztapalapa ocupa prácticamente 8% del total de la superficie de la ahora llamada Ciudad de México, misma que se compone de Suelo Urbano y de Suelo de Conservación, este último, objeto de estudio en la presente investigación, que, como se comentó en capítulos precedentes, se analizará desde el enfoque social dentro del estudio de los desastres, por tratarse de la visión más completa que toma en cuenta una gran cantidad de variables, que tiene como centro de atención a la vulnerabilidad de la sociedad establecida por las condiciones económicas, sociales y políticas de cada comunidad y que considera a la sociedad como un agente activo en la construcción del desastre.

El objetivo de este capítulo es describir las características del medio físico del Suelo de Conservación de Iztapalapa y reconocer la historia del poblamiento y el proceso de urbanización de la zona de estudio por lo que se compone de tres subcapítulos, en el primero se hará el reconocimiento de las características geográficas, en principio sólo del medio natural del área de estudio como el relieve, el clima o la biodiversidad para identificarlos como componentes de la amenaza, del riesgo y de la vulnerabilidad; en la segunda parte, se reconocerá la historia del poblamiento y de la urbanización y finalmente, en el tercer apartado se identificarán las principales características sociodemográficas y socioeconómicas de la zona de estudio.

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

3.1. Síntesis del medio geográfico-físico

Aunque la definición del Suelo de Conservación tiene sus antecedentes en el Plan Director para el Desarrollo Urbano del Distrito Federal de 1978, fue hasta 1996 en el Programa General de Desarrollo Urbano de dicha entidad, cuando se habló por primera vez de “Suelo de Conservación”⁴⁸ en sustitución del término de “Área de Conservación Ecológica” que se introdujo en las modificaciones al Programa General de Desarrollo Urbano de 1982. Además, con la aprobación del Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal en el año 2000, se contó con un instrumento de política ambiental, y no sólo urbana, para regular los usos de suelo y las actividades productivas de esta porción de la ciudad (Sheinbaum, 2011, p. 13-14).

Según datos oficiales, el Suelo de Conservación representa 59% del total de la superficie del antes llamado Distrito Federal con aproximadamente 87,291 hectáreas (SEDEMA, 2013, p. 34)⁴⁹ que se extiende por nueve de las dieciséis delegaciones que lo conformaban, principalmente en la zona sur, a saber: Álvaro Obregón, Cuajimalpa de Morelos, Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco.

El Suelo de Conservación es la principal reserva ecológica de la ciudad, brinda enormes servicios ambientales como el mantenimiento del ciclo hidrológico de la Cuenca de México, ya que abarca las zonas más importantes para la recarga de acuíferos; además, su vegetación natural regula los escurrimientos superficiales, el clima y la composición química de la atmósfera por la captura de partículas; protege al suelo de la erosión y representa un importante generador de oxígeno. Se trata de una región con una gran diversidad biológica que provee de importantes recursos maderables y no maderables, además de proporcionar una alternativa de recreación y belleza a los habitantes de la ciudad (GODF, 2000, p. 13).

El Suelo de Conservación muestra problemas comunes en toda su extensión, como la amenaza del crecimiento urbano debido a asentamientos humanos ilegales que es un constructor del riesgo y la vulnerabilidad; el cambio de uso de suelo, las actividades productivas que destruyen al hábitat

⁴⁸ De acuerdo con la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, el Suelo de Conservación se define como aquella zona que, por sus características ecológicas, provee servicios ambientales necesarios para el mantenimiento de la calidad de vida de los habitantes de la ciudad de México (GODF, 2010, artículo 3).

⁴⁹ Sin embargo, un estudio realizado por el Instituto Politécnico Nacional reveló que la superficie real apenas cubría 35% del territorio de la ciudad de México (Delgado, 2005).

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

natural en favor de actividades agrícolas, ganaderas, forestales o mineras; una débil política ambiental y la carencia de recursos financieros y humanos. El presente estudio hará énfasis en los problemas de vulnerabilidad ante riesgos de origen geológico e hidrometeorológico en el Suelo de Conservación de Iztapalapa por lo que primero, es necesario reconocer las características del medio físico del área de estudio.

3.1.1. Localización geográfica

El Suelo de Conservación de Iztapalapa representa apenas 1.4% del total de la ciudad de México con aproximadamente 1,222 hectáreas (SEDEMA, 2012), que representan aproximadamente 10.5% de la superficie total de la demarcación y que se encuentra repartido en dos regiones bien diferenciadas, no continuas y que han sido establecidas como áreas naturales protegidas: la sierra Santa Catarina y el cerro de la Estrella.

La sierra Santa Catarina, es un subsistema orográfico que se localiza en la porción sureste de Iztapalapa, ya en los límites con la Tláhuac y el Estado de México; representaba la división de los antiguos lagos de Chalco y Xochimilco al sur, con el de Texcoco al norte; actualmente es uno de los sistemas serranos más prominentes de la Cuenca de México, forma parte de la provincia del Sistema Volcánico Transversal y está conformado por siete elevaciones de origen volcánico⁵⁰, las cuales de occidente a oriente son el volcán Yuhualixqui, el volcán Xaltepec, el cerro Tetecón, el volcán Mazatepec, el cerro Tecuahtzin, el volcán Tetlalmanche y el volcán (de doble cráter) La Caldera ubicado en el Estado de México (Bravo, 2002, p. 11; Hidalgo, 2011, p. 22; Cruz, 2003, p. 40).

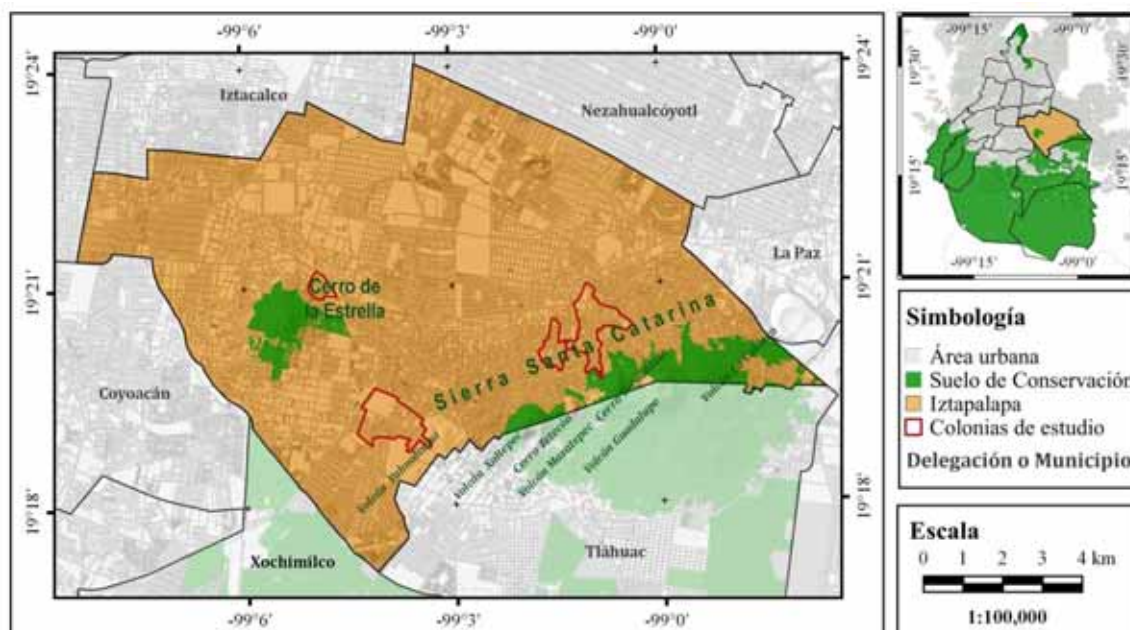
La sierra Santa Catarina (Mapa 3.1) se orienta paralelamente a la sierra Chichinautzin y es perpendicular al sistema de sierras Rio Frío y de la sierra Nevada (GODF, 2014a, p. 10), así como a la sierra de las Cruces, tiene una longitud aproximada de doce kilómetros en dirección este-oeste y puede tener hasta seis kilómetros de ancho (Lugo, Mooser, Pérez y Zamorano, 1994, p. 45). Presenta un intervalo altitudinal que varía entre 2,375 y 2,740 metros sobre el nivel del mar (msnm), en la que el volcán Guadalupe es la mayor elevación; cuenta con una extensión

⁵⁰ El volcán Yuhualixqui también es llamado San Nicolás, San Lorenzo, Tehualqui, Yohualihuiqui, Tezonchichila o de Las Minas; el volcán Mazatepec también es conocido como Tecomatitlán, el cerro Tecuahtzin se identifica también con el nombre de Santiago, el volcán Tetlalmanche (cuyo nombre significa "cerro que arroja piedras rojas o calientes") también es llamado Guadalupe, Santa Catarina, Borrego, cerro de la Tortuga o San Pablo.

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

aproximada de 2,166 hectáreas (GODF, 2005, p. 7), de las cuales 748.5 corresponden al Área Natural Protegida; los conos volcánicos presentan una estructura casi perfecta de laderas con pendientes de entre 30° y 33° (Azuara, 2002, p. 54; Bravo, 2002, p. 11).

Mapa 3.1. Iztapalapa: Ubicación del Suelo de Conservación*



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2010c, 2010d, 2016a; y PAOT, 2011.

***Nota:** Debido a una reducción del tamaño original del mapa, sólo la escala gráfica es válida.

Por su parte, el cerro de la Estrella se ubica en la porción centro-occidente de la demarcación; se trata de un edificio volcánico extinto que forma parte de la cadena de volcanes cerro de la Estrella-Peñón de Marqués-Chimalhuacán que a su vez pertenece a la provincia fisiográfica del Sistema Volcánico Transversal; en la Cuenca lacustre de México, este montículo representa el límite entre la región sur (lago de Xochimilco) y el centro (lago de Texcoco).

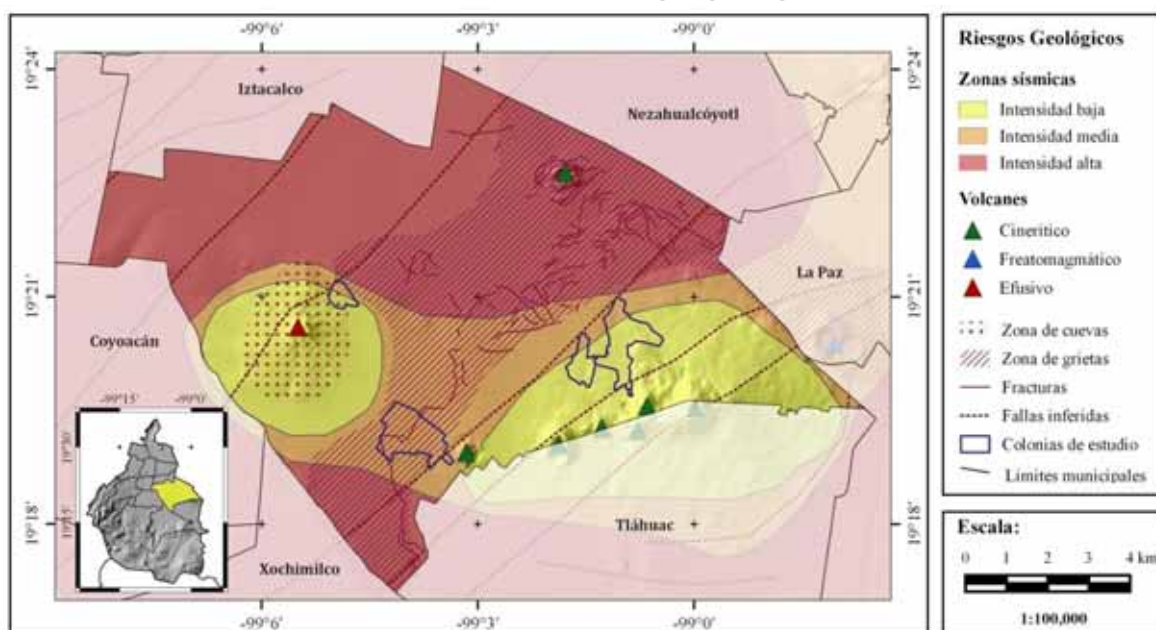
El cerro de la Estrella tiene una altitud de 2,458 msnm, o una altura de 225 metros respecto al nivel medio de la ciudad de México (GODF, 2014b, p. 12), su superficie es de 1,100 hectáreas de las cuales el Área Natural Protegida es de sólo 143 (Ramírez, 2012, p. 343). Fuentes históricas

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

señalan que se le conocía con el nombre de Huizachtécatl (“cerro del hombre de los huizaches”) o Huizachtépetl (“cerro de los huizaches”).

Respecto a la localización de la zona de estudio vinculada con el estudio de los desastres hay que rescatar es que ésta se encuentra categorizada dentro de la zona sísmica del país. De acuerdo con el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano, 50% del territorio de Iztapalapa se encuentra en peligro sísmico en virtud de que los mayores daños por eventos telúricos ocurren en la zona geotectónica del antiguo lago de Texcoco (Mapa 3.2). Sin embargo, en las porciones altas, la presencia de un sismo, puede ocasionar procesos de ladera o bien, el resurgimiento de la actividad volcánica, pues tanto la sierra Santa Catarina como el cerro de la Estrella tienen origen volcánico.

Mapa 3.2. Iztapalapa: Riesgos geológicos*



Fuente: Elaboración propia con base en PAOT, 2010b; Delegación Iztapalapa, 2011 y García 2015.

***Nota:** Debido a una reducción del tamaño original del mapa, sólo la escala gráfica es válida.

3.1.2. Origen geológico y geomorfología

La sierra Santa Catarina es un conjunto joven de conos volcánicos que data del Pleistoceno, cuya edad se ha estimado en menos de 20,000 años, por su morfología y composición petrológica se

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

considera que este sistema orográfico es contemporáneo a la sierra de Chichinautzin. De acuerdo con Lugo, la zona de estudio representa la etapa de actividad volcánica más joven de la historia geológica de la cuenca de México (Lugo, *et al.*, 1994, p. 44).

Su formación está asociada a fracturas en la corteza terrestre por las que ascendió material ígneo del interior de la Tierra entre el Pleistoceno y el Holoceno; la sierra muestra una migración de la actividad volcánica en sentido occidente-orientes⁵¹ pues los conos volcánicos se hallan controlados por una fisura principal, en la cual se encuentran los centros eruptivos que migran al sellarse por solidificación del magma (Lugo, *et al.*, 1994, p. 50).

De esta manera, la sierra está constituida por rocas de origen volcánico (rocas ígneas basálticas y cenizas) emplazadas en derrames de lava originadas por la actividad volcánica del cuaternario, y cuya formación, fue aparentemente en un período muy breve de tiempo. El estudio geomorfológico de la sierra establece la presencia de tres tipos de relieve principales (Mapa 3.3):

- El endógeno de tipo volcánico acumulativo que se refiere a las formas de relieve ocasionadas por los procesos del interior del planeta y en el que las transformaciones por procesos exógenos como la erosión y otros de origen natural, son mínimas, incluye geoformas como los conos, cráteres, domos y derrames de lava
- El exógeno erosivo y acumulativo se refiere a las formas de relieve que son el resultado de procesos ocurridos sobre la superficie terrestre debido a factores como la temperatura, el agua, el viento, la gravedad, meteoritos, plantas y animales, en este grupo se incluyen formas de relieve como los barrancos incipientes y los depósitos coluviales y aluviales.
- El antrópico, que es parte del relieve exógeno, pero a consecuencia de su importancia en la zona, se prefirió considerarlo por separado; es resultado de las actividades humanas, principalmente de la minería que ha dado como resultado cráteres erosionados, laderas escarpadas y bancos de materiales (Lugo, *et al.*, 1994, p. 47).

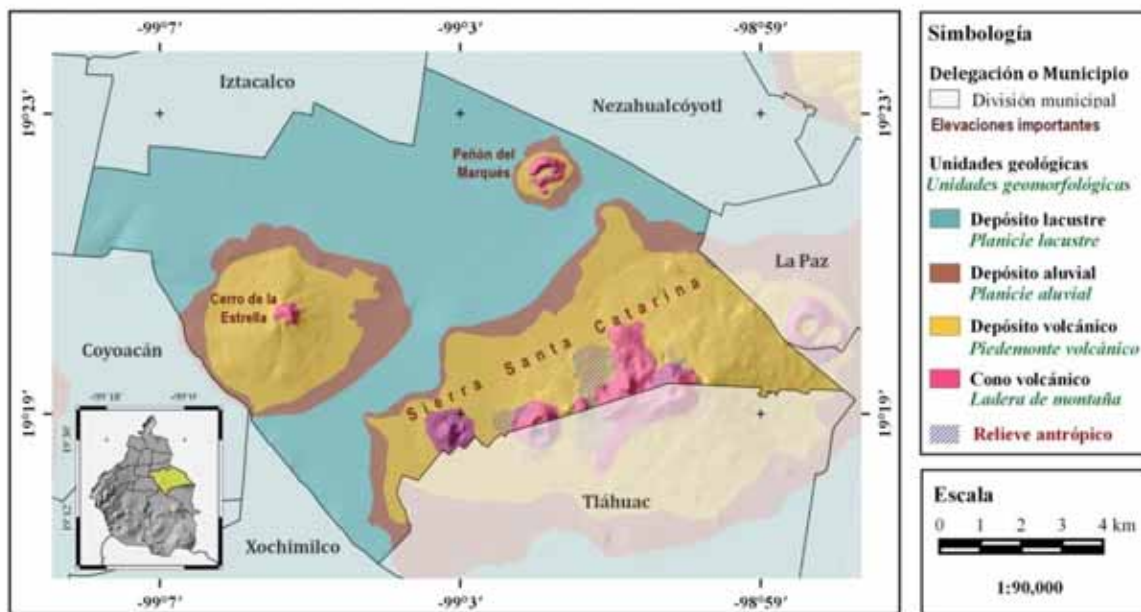
Todos los volcanes que conforman la sierra han presentado derrames de lava por lo que han evolucionado cubriéndose parcialmente uno a otro; en apariencia se trata de volcanes

⁵¹ El Yuhualixqui es el volcán más antiguo (aunque le anteceden otros conos ya sepultados), mientras que el más joven es el volcán Tetlalmanche, sin embargo, la actividad más reciente está representada por el domo Tecuatzin que tiene las laderas más empinadas e incluso verticales (de más de 40 grados de pendiente).

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

monogenéticos (de un solo evento eruptivo), sin embargo, debido a la juventud de esta unidad volcánica, no se puede descartar que aún se encuentre en actividad (Lugo, *et al.*, 1994, p. 51), lo cierto es que su origen volcánico ha permitido la actividad minera que provoca la constante destrucción del relieve natural.

Mapa 3.3. Iztapalapa: Unidades geológicas y geomorfológicas*



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2016a; Delegación Iztapalapa, 2011 y García, 2015.

***Nota:** Debido a una reducción del tamaño original del mapa, sólo la escala gráfica es válida.

Por otro lado, la edad del cerro de la Estrella se estima entre 45,000 y 65,000 años, por lo que es contemporáneo a la sierra de las Cruces y a la sierra Nevada, su formación se considera como el levantamiento de la superficie producido por gases subterráneos que no tuvieron la suficiente fuerza para producir una erupción. Se cree que el material se enfrió rápidamente, lo cual originó fracturas y grietas que por colapsos o derrumbes incidieron en la formación de cavernas, elementos comunes en el paisaje de este volcán compuesto, pues se tienen contabilizadas hasta 144 cavidades de hasta 36 metros de largo y 15 metros de profundidad que en ocasiones presentan derrumbes y azolves (GODF, 2014b, p.13).

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

La forma original del cerro de la Estrella (incluso sus dos cráteres) se ha perdido a consecuencia de la erosión acelerada provocada por el viento y la precipitación. Actualmente es posible distinguir tres unidades geomorfológicas en el cerro de la Estrella (Mapa 3.3): I) las planicies lacustres de la parte baja que están conformadas por materiales aluviales, II) el piedemonte que está constituido principalmente por lavas y cenizas volcánicas y III) las laderas montañosas de la parte alta que se integra por domos, conos volcánicos y derrames de lava (GODF, 2014b, p. 13); dicha variedad morfológica se debe a los distintos procesos volcánicos de formación como vapores atrapados, rápido enfriamiento de la lava o la bajada de agua desde la cumbre.

Aunque el peligro volcánico es bajo, es justo el origen magmático de ambos conjuntos montañosos lo que permite la presencia de amenazas en ambas zonas. Por un lado, el rápido enfriamiento del material que conforma el cerro de la Estrella (volcán efusivo⁵²), ocasionó la formación de cavidades, grietas y fracturas que actualmente se encuentran pobladas y, por otro lado, en el caso de la sierra Santa Catarina (volcanes cineríticos⁵³), el origen de los materiales que la conforman ha propiciado su explotación y ha creado paisajes artificiales caracterizados por agujeros, escarpes y laderas inestables como consecuencia de la actividad minera de la región.

También es común en la zona de estudio, la existencia de fallas, grietas, grutas, barrancas y socavones; además, por tratarse de zonas elevadas, las laderas son inestables y procesos como caídas y deslizamiento de rocas, tierra y otros materiales granulosos son frecuentes, principalmente en la temporada de lluvias, pues si la pendiente del terreno excede los 30°, resultan inestables por naturaleza. Se estima que aproximadamente 40% del territorio delegacional se encuentra afectado por grietas, hundimientos⁵⁴, socavones, cavidades de minas y laderas inestables (Mapas 3.2 y 3.5).

⁵² De acuerdo con García (2015, p. 70), los edificios volcánicos efusivos son elevaciones constituidas por derrames de lava que fueron emitidos y acumulados alrededor de una boca eruptiva que se desarrollan en un ambiente tranquilo sin explosiones violentas.

⁵³ Los volcanes cineríticos son estructuras de morfología de cono truncado que se forman por la acumulación de lavas y piroclastos que se depositan en las márgenes de la chimenea (García, 2015, p. 57) generalmente con explosiones violentas.

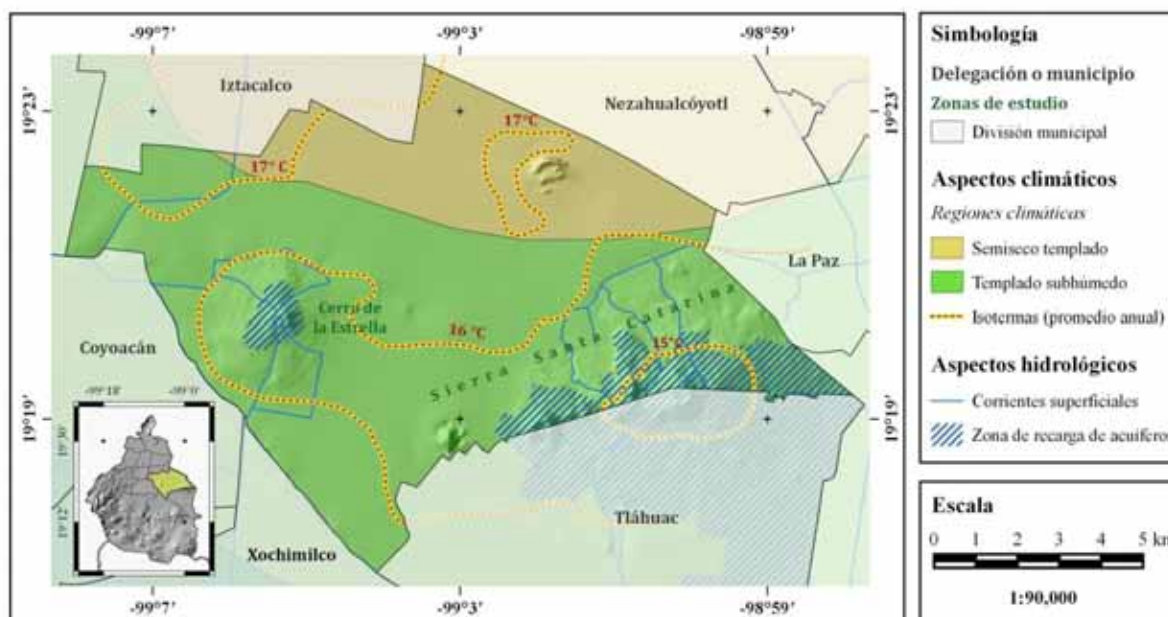
⁵⁴ La sobreexplotación de los mantos acuíferos provocan hundimientos regionales y diferenciales en la zona del antiguo lago de Texcoco, en la que además ocurren agrietamientos que dañan e inutilizan viviendas, equipamiento e infraestructura. Los hundimientos y los agrietamientos afectan aproximadamente a la mitad de la zona plana de la delegación Iztapalapa (GODF, 2008, p. 50).

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

3.1.3. Condiciones climáticas

El clima es resultado de una serie de elementos y factores como la latitud, la altitud, la continentalidad, las corrientes marinas, la radiación solar, la temperatura, la presión atmosférica, los vientos, la precipitación, la nubosidad y la evaporación. Existe una discordancia de las fuentes respecto al tipo de clima de la sierra Santa Catarina (Mapa 3.4), ya que el Programa Parcial de Desarrollo Urbano del año 2000 menciona que la zona presenta un clima templado subhúmedo [C(wo)], el cual coincide con la clasificación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), pero el Programa de Manejo del Área Natural Protegida del año 2005 señala que el clima de la sierra es semiseco (BS).

Mapa 3.4. Iztapalapa: Clima y sistema hídrico*



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, s/f, 2008; Delegación Iztapalapa, 2011 y PAOT, 2010a.

***Nota:** Debido a una reducción del tamaño original del mapa, sólo la escala gráfica es válida.

El Programa Parcial de Desarrollo Urbano del año 2014, menciona que las lluvias en la sierra Santa Catarina se presentan en verano con un promedio anual que varía entre 480 mm y 607 mm, el mes de julio es el más lluvioso, y se registra una evaporación de hasta 1,667 mm; según esta fuente, la temperatura media anual de la región oscila entre 12°C y 18°C en el que mayo es el mes más cálido

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

y enero el más frío. Además, por tratarse de un conjunto montañoso, se presenta un patrón de vientos tipo montaña-valle en el que durante el día el aire caliente asciende suavemente por las laderas del monte, pero en la noche es el aire frío el que desciende por las mismas laderas.

En el cerro de la Estrella, el clima es templado subhúmedo con lluvias en verano [Cb(W₀)(w)(i')g]. La temperatura media anual es de 16.6° C y al igual que la sierra Santa Catarina, las temperaturas más cálidas se presentan en mayo y las más frías en enero. La precipitación se encuentra entre los 400 y los 600 mm anuales, con un promedio mensual de 53.4 mm, pero que puede llegar a 99 mm en julio. En verano predominan en la zona los vientos alisios húmedos y durante el invierno predominan los vientos secos del oeste (GODF, 2007, p. 8).

Dicho lo anterior, en cuanto a amenazas de origen hidrometeorológico, el Suelo de Conservación de Iztapalapa no es una zona de presencia de huracanes (aunque su régimen de precipitación en verano obedece a la temporada de estos fenómenos en México), nevadas o sequías (aunque éstas se pueden presentar ocasionalmente como resultado de la presencia de masas polares o durante la canícula), por lo que se puede decir que presenta un clima bastante regular, sin embargo, éste puede cambiar como consecuencia del cambio de uso de suelo de rural a urbano y por la pérdida de vegetación natural.

3.1.4. Sistema hidrológico

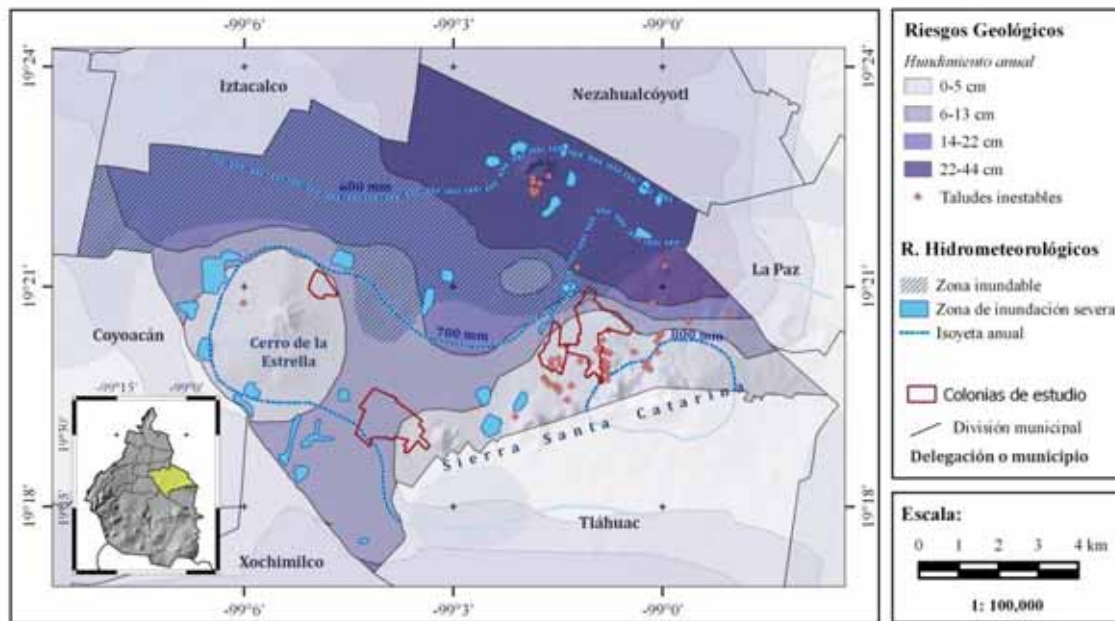
Tanto la sierra Santa Catarina como el cerro de la Estrella pertenecen a la subcuenca del lago Texcoco-Zumpango que corresponde a la cuenca del río Moctezuma y que a su vez forma parte de la región hidrológica del río Pánuco. En la sierra coexisten cinco subcuencas hidrológicas que presentan problemas como consecuencia del crecimiento urbano y la extracción minera. En dichas subcuencas drenan escurrimientos intermitentes que no tienen aprovechamiento alguno (Delegación Iztapalapa, 2011, p. 21), además, la densidad del avenamiento natural es baja (Mapa 3.4) debido a la escasa precipitación pluvial, a la alta permeabilidad de los materiales de la sierra que permite una importante infiltración de la precipitación y a la alta evaporación.

Los ríos intermitentes se presentan durante la época de lluvias, pero los materiales volcánicos que conforman este sistema orográfico infiltran hasta 50% de la precipitación (GODF, 2014a, p. 12), además, dada la elevada evaporación y la escasa precipitación, no es posible la formación de

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

cuerpos de agua importantes ya que según el Programa de Manejo del Área Natural Protegida, la sierra Santa Catarina se ubica en la zona de menor precipitación y de mayor evaporación de la ciudad (GODF, 2005, p. 8); sin embargo, este déficit hídrico no impide que la zona tenga un importante papel en la recarga de acuíferos.

Mapa 3.5. Iztapalapa: Riesgos geológicos e hidrometeorológicos*



Fuente: Elaboración propia con base en Delegación Iztapalapa, 2011 y García, 2015.

***Nota:** Debido a una reducción del tamaño original del mapa, sólo la escala gráfica es válida.

En el cerro de la Estrella se tienen registradas seis corrientes intermitentes principales y veintiocho secundarias que en la temporada de lluvias crean corrientes torrenciales. Tampoco es posible la formación de cuerpos de agua superficiales debido a la alta permeabilidad del material geológico, pero se tienen identificadas dos zonas que permiten la infiltración, circulación y almacenamiento del agua en el subsuelo cuyos caudales de extracción pueden llegar a los 100 litros por segundo. Al igual que la sierra Santa Catarina, el cerro de la Estrella se considera una importante zona de recarga de acuíferos (GODF, 2007, p. 6).

En la temporada de lluvias intensas, ocasionado principalmente por la baja capacidad de los torrentes ante flujos extraordinarios, ocurre tal saturación de las corrientes fluviales que exceden su

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

cauce normal de conducción lo que, aunado a la deficiencia del drenaje y la acumulación de desperdicios, disminuye la capacidad hidráulica en los cauces y provoca inundaciones (Mapa 3.5); sin embargo, por tratarse de zonas montañosas y por la carencia de corrientes superficiales permanentes no son eventos comunes en el área de estudio; no obstante, la situación de pendiente puede ocasionar la bajada torrencial de las corrientes intermitentes, las cuales, al tener caudales poderosos, provocan erosión y arrastre de materiales que finalmente desencadenan en procesos de ladera como flujos (véase apartado 1.2.1 de esta investigación).

3.1.5. Características edafológicas

En toda el área de la sierra Santa Catarina existen suelos de textura media que permiten una retención moderada de agua y nutrientes así como un drenaje interno eficiente; en esta zona se han identificado cuatro tipos de suelo: Feozem, Litosol, Regosol y Solonchak (GODF, 2005, p. 8; GODF, 2014a, p. 11) cuyas características principales se enlistan a continuación:

- Feozem: son suelos bien desarrollados con una capa superficial blanda de color oscuro debido a su alto contenido en materia orgánica y nutrientes, son suelos pedregosos a más de 50 centímetros de profundidad; su fertilidad va de moderada a alta por lo que son aptos para el uso agrícola. Se ubican principalmente al sur de área natural, en la parte baja de las laderas y en la planicie lacustre de la sierra.
- Litosol: son suelos incipientemente desarrollados a partir de materiales volcánicos, se caracterizan por ser muy someros con una profundidad menor de 10 centímetros, lo cual permite que la capacidad de infiltración del agua de estos suelos sea elevada, pero que su cubierta vegetal sea escasa.
- Regosol: son suelos poco desarrollados debido a su origen reciente, se forman a partir de materiales no consolidados y de textura gruesa y media por lo que se trata de suelos de alta permeabilidad. La presencia de fragmentos de roca los hace particularmente importantes en la explotación de materiales de construcción. Se ubican al norte y noreste de la sierra.
- Solonchak: se trata de suelos poco comunes caracterizados por acumular sales solubles cerca de la superficie o en alguna parte del suelo, por contener bajas cantidades de materia orgánica y alto contenido en arcilla. Su localización en la sierra es mínima, principalmente en las zonas más áridas o en las áreas estacionalmente inundadas.

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

Por su parte, el cerro de la Estrella presenta suelos jóvenes resultado de la erosión, la sedimentación y la acumulación de materiales volcánicos; poseen características poco desarrolladas pues frecuentemente se trata de mantos rocosos expuestos, grava gruesa suelta, materia orgánica adyacente a la roca madre, con gran contenido de arcilla o sales de sodio que los hace ser pegajosos ante la presencia de agua, perder su estructura y presentar fuerte compactación (GODF, 2007, p. 6). Las principales características de los suelos de esta zona se describen a continuación:

- Andosol: son suelos derivados de cenizas volcánicas que presentan una capa superficial oscura, textura esponjosa, gran capacidad para retener la humedad y el fósforo; son susceptibles a la erosión. En la zona se localizan principalmente en la parte baja de la ladera norte, a altitudes menores de 2,330 msnm y en sitios con poca pendiente.
- Cambisol: son suelos de color claro, con bajo desarrollo, alta compactación y baja permeabilidad. Se localizan en la parte media del cerro a altitudes entre 2,330 y 2,350 msnm o en pendientes de entre 10° y 30° en cuyo subsuelo predominan arcillas, carbonatos de calcio, fierro y manganeso. Presenta indicios de incendios frecuentes y en la ladera sur muestran alteraciones severas como resultado de las actividades humanas.
- Litosol: se hallan combinados con los cambisoles en altitudes de entre 2,350 y 2,400 msnm o en pendientes de entre 10° y 45°, tienen una profundidad de entre 10 y 50 cm y alto contenido de materia orgánica. Se presentan puros en altitudes superiores a los 2,400 msnm o en pendientes mayores de 45°; se trata de un suelo muy somero que es susceptible a la erosión pero con gran capacidad de infiltración.

Dicho lo anterior, en ambas zonas, los suelos son jóvenes, poco desarrollados, someros y carecen de una vegetación arbórea abundante que ocasiona que los cuerpos edáficos sean poco consolidados, que presenten problemas de estabilidad y que sean propensos a la erosión en época de estiaje, lo que puede desembocar en deslizamientos de materiales sueltos. Además, se trata de suelos con alta permeabilidad por lo que los acuíferos son susceptibles a la contaminación debido a las actividades de la superficie y, la extracción el agua del subsuelo, puede ocasionar hundimientos.

Por otro lado la pavimentación, producto del crecimiento de la zona urbana, desencadena alteraciones en las características naturales del suelo, lo cual ha mermado la capacidad de infiltración de la lluvia y ocasiona que mayores cantidades de agua fluyan por la superficie y se presenten inundaciones y erosión de laderas, pues aunque el terreno, la forma, la altura y la posición

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

geográfica del Suelo de Conservación de Iztapalapa hacen que esté predispuesto naturalmente a la degradación por viento y lluvia, un alto porcentaje de la erosión lo ha provocado la actividad humana.

3.1.6. Biodiversidad en flora y fauna

La importancia de reconocerla radica en identificar los procesos de degradación a los que ha sido expuesta. A pesar de que la sierra Santa Catarina se ubica dentro de la Región Mesoamericana de Montaña dentro del Sistema Volcánico Transversal, con áreas montañosas aisladas que propician el endemismo, se considera que esta zona presenta baja representatividad y naturalidad de las comunidades vegetales y que además, tiene poca importancia biológica en comparación con otras áreas, sin embargo, la distribución de la especie *Argythamnia pringlei* se reduce a las partes bajas de la sierra Santa Catarina (GODF, 2005, p. 9).

La vegetación natural de la sierra se concentra principalmente en el Área Natural Protegida y en el Suelo de Conservación de la zona, está conformada principalmente por vegetación herbácea, pastizales y matorrales (GODF, 2005, p. 8-9; GODF, 2014a, p. 15-16).

- Las plantas herbáceas se hallan asociadas a árboles y arbustos dispersos.
- Los pastizales se localizan en las partes bajas (entre 2,550 y 2700 msnm) y en ocasiones se mezclan con los arbustos del matorral xerófilo, se trata de un tipo de vegetación secundaria que surgió tras la destrucción de la vegetación original, y aunque su extensión es importante, principalmente en el sur de la sierra, su diversidad florística es baja. Destacan especies como el zacate tres barbas (*Aristida adscensionis*) y la navajita (*Bauteloua simplex*), que se asocian a menudo con pirúl (*Schinus molle*).
- Los matorrales son comunidades dominadas por arbustos que se desarrollan en las porciones más secas de la sierra, en donde predominan especies como la siempreviva (*Sempervivum tectorum*), el sedum (*Sedum praealtum*), la nolina (*Nolina parviflora*), el palo loco (*Senecio praecox*), el palo dulce (*Eysenhardtia polystachya*), la vara negra (*Rhus standleyi*), el espino de capulín (*Condalia mexicana*), el tepozán (*Buddleia cordata* o *Buddleja parviflora*), el nopal chamacuero (*Opuntia tormentosa*) y el huizache (*Acacia schaffneri*).

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

- En algunas zonas existen también encino (*Quercus laeta*), cedro blanco (*Cupressus lusitanica*), eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*), ciprés (*Cupressus sempervirens*), jacaranda (*Jacaranda mimosifolia*), aile (*Alnus acuminata*), acacia (*Acacia mimosa*), casuarina (*Casuarina equisetifolia*), fresno (*Fraxinus uhdei*), trueno (*Ligustrum lucidum*), negundo (*Acer negundo*) y álamo (*Populus alba*) los cuales no llegan a formar bosques pues se hallan dispersos y se encuentran en bajas densidades debido a que en muchas ocasiones son producto de las actividades de reforestación de la zona.

Por su parte, la fauna originaria de la sierra incluye mamíferos, aves, reptiles y anfibios como el gato montés (*Felis silvestris*), el coyote (*Canis latrans*), el ratón abazón (*Chaetodipus sp.*), la rata canguro (*Dipodomys sp.*), la liebre (*Lepus sp.*), el lince (*Lynx rufus*), el águila real (*Aquila chrysaetos*), el zopilote (*Coragyps atratus*), la codorniz (*Coturnix coturnix*), el gavilán cola roja (*Buteo jamaicensis*), la víbora de cascabel (*Crotalus sp.*) y el camaleón (*Chamaeleo sp.*), pero ésta ha sido en gran medida devastada por la acción humana, aunque otras especies como la tuza (*Cratogeomys merriami*), el aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*) y la víbora de cascabel (*Crotalus sp.*) se han beneficiado.

Las especies que aún existen son de tamaño pequeño y pueden ser abundantes en las zonas agrícolas como el zorrillo (*Mephitis sp.*), el tlacuache (*Didelphis virginiana*), el zanate (*Quiscalus mexicanus*) y la tortolita (*Columbina talpacoti*). De acuerdo con la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) las especies que se encuentran amenazadas son el falso camaleón (*Phrynosoma orbiculare*), el cincuate (*Pituophis deppei*), la culebra listonada (*Tamnophis eques*), el chilpe de Tolmiei (*Oporornis tolmiei*) y el murciélago hocicudo (*Leptonycteris curasoae*).

Las especies sujetas a protección especial son el falso escorpión (*Barisia imbricata*), la lagartija escamosa de mezquite (*Sceloporus grammicus*), la víbora de cascabel cola negra (*Crotalus molossus*), la cascabel pigmea (*Sistrurus ravus*), la culebra parchada (*Salvadora bairdi*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y el clarín jilguero (*Myadestes occidentalis*) (GODF, 2005, p. 9).

En cuanto a la flora del cerro de la Estrella estaba conformada por encino (*Quercus laeta*), liquidámbar (*Liquidambar styraciflua*) y huizache (*Acacia schaffneri*), ésta última especie fue la que le dio el nombre náhuatl a este montículo, sin embargo, ésta prácticamente ha desaparecido en

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

favor de especies inducidas como el eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*), el cedro blanco (*Cupressus lusitanica*) y el pino (*Pinus sp.*) como resultado de las numerosas y sucesivas reforestaciones. Además, es posible encontrar matorral xerófilo en el que se distinguen tres estratos:

- El estrato arbóreo que no supera los 6 metros de altura pero se halla conformado por individuos dispersos de pirúl (*Schinus molle*), nixtamaxóchitl (*Tecoma stans*), cazahuatle (*Ipomoea murucoides*), casuarina (*Casuarina equisetifolia*), trueno (*Ligustrum lucidum*), yuca (*Yucca filifera*), colorín (*Erythrina coralloides*) y palmita (*Nolina parviflora*).
- El estrato arbustivo que puede llegar a 3.5 metros de altura, posee una mayor densidad que el estrato arbóreo y está integrado por especies como el palo loco (*Pittocaulon praecox*), el cardón (*Opuntia imbricata*), palo dulce (*Eysenhardtia polystachya*), uña de gato (*Mimosa aculeaticarpa*), cuajote (*Bursera fagaroides*) y especies de mamilarias (*Mammillaria spp.*).
- El estrato herbáceo se compone de especies como el quintonil (*Amaranthus hybridus*), el girasol morado (*Cosmos bipinnatus*), altamisa (*Ambrosia psilostachya*), manto de virgen (*Ipomoea orizabensis*), flor de tigre (*Tigridia vanhouttei*), cebolleta (*Allium glandulosum*) y gallitos (*Calochostus barbatus*).

Existen además franjas dispersas de maguey (*Agave potatorum*) y nopal (*Opuntia ficus-indica*), así como manchones de pastizales en donde dominan las gramíneas como el zacatón (*Muhlenbergia robusta*), el zacate cerdoso (*Setaria parviflora*) y la grama (*Cynodon dactylon*). En cuanto a las flores, se estima que 90% de las especies que habitan el cerro son nativas (GODF, 2014b, p. 15).

El cerro de la Estrella tiene un registro de 68 especies de vertebrados terrestres distribuidas en dos especies de anfibios, cinco de reptiles, cuarenta y cinco de aves y dieciséis de mamíferos (GODF, 2007, p. 9). La fauna original incluía animales como el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), coyote (*Canis latrans*), gato montés (*Felis silvestris*), zorro (*Vulpes vulpes*), tlacuache (*Didelphis virginiana*), comadreja (*Mustela nivalis*), lagartija de collar (*Sceloporus torcuatus*), cincuate (*Pituophis deppei*), ardilla gris (*Sciurus aureogaster*), tuza (*Cratogeomys merriami*), ratón de campo (*Peromyscus difficilis*), murciélago cola suelta (*Tadarida brasiliensis*), rana Moctezuma (*Rana moctezumae*), ranita (*Tomodactylus nitidus*), serpientes, arácnidos, insectos, gasterópodos y aves migratorias como la golondrina (*Hirundo rustica*), el colibrí lucifer (*Calothorax lucifer*), el tirano gritón (*Tyrannus vociferans*), el carbonero mexicano (*Poecile sclateri*), el gorrión pálido (*Spizella pallida*) y el picogordo (*Pheucticus melanocephalus*).

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

La vegetación de ambas zonas representa un importante “pulmón” para la región y la ciudad pues proporciona oxígeno, retiene partículas contaminantes y regula la temperatura ambiental, sin embargo, la urbanización ha provocado la pérdida de la cobertura vegetal natural, entre cuyos efectos principales está la incapacidad de purificación y humidificación del aire ya que las comunidades vegetales no sólo captan el bióxido de carbono de la atmósfera (uno de los principales gases de efecto invernadero causantes del aumento de la temperatura de la superficie terrestre), sino que además, capturan contaminantes atmosféricos.

De acuerdo con el Programa Parcial de Desarrollo Urbano “Cerro de la Estrella”, la erosión de este promontorio volcánico está favorecida por la topografía accidentada, la naturaleza de los materiales y la pérdida de la cubierta vegetal lo cual permite que tenga una tasa de erosión de 10 ton/ha/año, dato considerado como la tasa máxima permisible de pérdidas de suelo establecido por la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Por otra parte, la deforestación y el cambio de uso de suelo tienen como consecuencia la erosión de los cuerpos edáficos cuyos efectos en la producción de desastres no sólo está representado por la pérdida del suelo o de su estabilidad (que origina procesos de ladera), sino también la formación de cárcavas en las partes altas que incrementan la velocidad de escorrentía y puede provocar inundaciones en las partes bajas que son más intensas si se carece de vegetación que absorba o retenga la presencia abundante de agua. Finalmente, el desplazamiento de las comunidades faunísticas de la zona de estudio ocasionado por el crecimiento urbano, tiene consecuencias en la distribución y abundancia de las especies que ahí habitan.

3.1.7. Importancia y procesos de degradación ambiental de la zona de estudio

Al formar parte del Suelo de Conservación de la ciudad de México, tanto el cerro de la Estrella como la sierra Santa Catarina brindan importantes servicios ambientales, uno de los principales es que representan zonas de recarga de mantos acuíferos por la infiltración de agua de lluvias; la vegetación es un importante purificador del aire y productor de oxígeno, la sierra Santa Catarina constituye una importante barrera natural contra los vientos y ambas zonas están conformadas por una importante variedad de especies vegetales y animales (Ramírez, 2012, p. 345-347).

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

Las zonas bajas de las regiones montañosas son las más importantes para la recarga de acuíferos, sin embargo, en la zona de estudio dichos mantos se encuentran en peligro debido a la sobreexplotación a la que están sometidos como consecuencia del crecimiento demográfico y urbano. El problema es doble, ya que por un lado, la urbanización ha mermado la capacidad ambiental relacionada con la recarga de acuíferos, y por otro, los pocos mantos freáticos son sobreexplotados, lo cual ocasiona hundimientos y grietas en la región.

Relacionado con el cambio de uso de suelo de pastizal a urbano, se encuentra también la pérdida de vegetación natural y dado que ésta regula la temperatura y la humedad del ambiente en que se encuentra, su ausencia ocasiona un fenómeno conocido como “isla de calor”, el cual consiste en la permanencia de altas temperaturas en el medio, aun sin la presencia del calor del Sol (ocurre principalmente en ciudades o en zonas carentes de vegetación) dado que los materiales de construcción en las ciudades capturan el calor durante el día y lo irradian lentamente durante toda la noche; se estima por ejemplo que la ciudad de México presenta una diferencia de temperatura entre cuatro o cinco grados mayor respecto a la zona rural que la rodea y que en el último siglo la temperatura promedio de la ciudad se ha incrementado en 3°C. Una consecuencia más de la ausencia de la vegetación es la inestabilidad de los suelos, ya que las raíces de las plantas proporcionan soporte y solidez al suelo.

En este sentido, la pérdida de vegetación por el proceso de urbanización, puede producir cambios en el microclima de la región, pérdida de la biodiversidad florística y faunística, así como la privación y/o el detrimento de los servicios ambientales de la zona en su conjunto. Además, es importante mencionar que existe otro problema con la vegetación de la zona, el cual está representado por la introducción de especies no nativas, consecuencia de las sucesivas reforestaciones que se han hecho en la zona de estudio⁵⁵. Un problema similar se presenta con la fauna, pues la introducción de animales domésticos y de aquellos relacionados con actividades humanas como perros, gatos, ratas, palomas comunes y algunas plagas de insectos, han provocado la desaparición de muchas especies autóctonas.

⁵⁵ Las reforestaciones en la zona se realizaron con la finalidad de remediar los servicios ambientales proporcionados por las zonas boscosas deforestadas, sin embargo, el uso de algunas especies fue excesivo, en otros, no fue adecuado para el medio urbano, desplazaron a las especies naturales o no fueron adaptados al tipo de suelo y pendiente del área lo cual las hace sensibles a los vientos y a las lluvias (GODF, 2014b, p. 19).

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

Se estima que desde el decenio de los ochenta, la flora del cerro de la Estrella ya no estaba representado por ecosistemas naturales; según un estudio realizado por la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales en 1999, más de 60% del Área Natural Protegida del cerro era vegetación introducida; además, aunque se carecen de inventarios recientes que confirmen la situación de la fauna natural, se estima que se ha perdido 85% de ésta (GODF, 2014b, p. 18-19).

Otro problema ambiental está representado por la contaminación, la cual proviene de automóviles, industrias y las actividades humanas. En cuanto a los contaminantes emitidos por automóviles están relacionados con la velocidad a la que los vehículos pueden circular dada la pendiente de la zona de estudio y la traza urbana irregular que no permite mantener una dirección recta y una velocidad constante; según un estudio belga, la reducción de la velocidad en el interior de las ciudades puede tener ventajas en la seguridad, pero no en la calidad del aire, pues supone que muchas veces los automóviles contaminen más (El País, 2011).

Por otro lado, la presencia de la industria en la zona de estudio es mínima pues se trata de pequeñas unidades económicas generalmente ubicadas en casas-habitación y no de grandes complejos industriales (GODF, 2014a, p. 95); sin embargo, la contaminación del aire de la zona también es resultado de la pérdida de la vegetación natural ya que las plantas capturan gran parte de las partículas contaminantes presentes en el aire.

Las tendencias a futuro de la contaminación en la zona son inciertas, ya que si bien se llevan a cabo acciones como el *Programa Hoy No Circula* para mejorar la calidad del aire o la misma declaración de la Zona de Conservación Ecológica que prohíbe tirar basura, el crecimiento demográfico y urbano de la zona imprimen presión al entorno natural; además, la contaminación, principalmente la del aire, no sólo depende de las emisiones locales, sino de las provenientes de las zonas industriales y de los miles de automóviles que circulan en la ciudad de México y su área metropolitana, pues al tratarse de un valle, la circulación de los vientos en la zona, presentan una dinámica que muchas veces impide la salida del aire contaminado.

La sierra Santa Catarina es una zona de explotación de materiales de construcción como arena, grava, tezontle, gravilla y balastro desde hace muchos años. Dicha explotación ha sido indiscriminada y sin control, lo cual ha repercutido en el cambio de la morfología del relieve no sólo por la formación de oquedades a cielo abierto de donde se extrae el material, sino también por

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

el desgaste de las laderas que ha repercutido en un paisaje artificialmente creado y caracterizado por agujeros, escarpes, grietas, laderas inestables y daños ambientales.

En sierra Santa Catarina la explotación de materiales de construcción no sólo repercute negativamente en la calidad del agua, aire y suelo (GODF, 2003, p. 51) al dejar huecos en la superficie terrestre que después son convertidos en rellenos sanitarios y que perjudican la calidad del agua en los acuíferos de la zona y del suelo donde se acumula basura y se generan plagas nocivas a la salud, sino que también representa un riesgo a la salud de los habitantes. Sin embargo, los efectos de la destrucción de la sierra desde el punto de vista geomorfológico, no afecta sólo a los habitantes de la región pues las cadenas montañosas son barreras naturales para el clima⁵⁶, lo cual no sólo repercute en la temperatura y la humedad de la región, sino también en la vegetación, la fauna y el régimen pluvial.

Si bien, la sierra Santa Catarina no tiene la altitud suficiente como para incidir en los climas de una ladera y de otra, sí es un importante regulador de la dinámica de la Cuenca de México pues constituye una barrera física que desvía y mitiga los efectos provocados por las tolvaneras recurrentes entre los meses de septiembre y noviembre procedentes del norte y oriente de la ciudad de México, y que generalmente, acarrearán partículas sólidas suspendidas de diverso origen que pueden ocasionar problemas para la salud (GODF, 2003, p. 51); además, la sierra impide la entrada de las partículas suspendidas provenientes del volcán Popocatepetl (GODF, 2014a, p. 10).

Aunque la declaración de Zona de Conservación Ecológica de la sierra Santa Catarina prohíbe la explotación de yacimientos pétreos, la extracción de materiales se ha hecho desde hace mucho tiempo y representa una fuente de ingreso para la población de la región, pero ha sido tan voraz y descontrolada que se estima por ejemplo que el Tetecón se encuentra destruido en más de 50% de su volumen original, este volcán y el Yuhualixqui han desaparecido casi por completo debido a la extracción de materiales de construcción (GODF, 2014a, p.11), pero no son los únicos edificios volcánicos de la sierra Santa Catarina que han visto modificados sus laderas por la actividad minera.

⁵⁶ Se consideran barreras naturales pues una ladera (generalmente el barlovento o ladera expuesta al viento) tiene gran humedad, mientras que la otra (sotavento o ladera resguardada al viento) presenta un clima más árido como consecuencia del efecto Foehn el cual consiste en que las grandes montañas no permiten el paso de las nubes de tormenta, lo cual provoca que éstas precipiten en una sola ladera de la montaña (barlovento).

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

El transformar la morfología del relieve por la actividad minera, ocasiona importantes fuentes de riesgo para la población asentada en los alrededores pues las laderas se vuelven inestables ante movimientos telúricos, la fuerza de la gravedad o ante la erosión eólica y pluvial que puede ocasionar flujos de materiales desprendidos. La presencia de bancos de materiales abandonados, cuyas extracciones dejan cortes de taludes con inclinación mayor a los 70° tienen alta probabilidad de desprendimientos de bloques de roca, arenas, gravas e incluso, deslizamiento de masas de suelos.

Pese a la declaratoria de ambas zonas como Zonas Sujetas a Conservación Ecológica, la degradación ambiental sigue presente como lo demuestra la reducción de hasta 90% de la zona original del cerro de la Estrella que fue declarada como Parque Nacional en 1938 por el presidente Cárdenas pues actualmente están asentadas hasta veinticinco colonias en la superficie original del parque; por su parte, la degradación de la sierra Santa Catarina no es menor, pues se estima que 86% de su superficie ha sido afectada por factores como la deforestación y la urbanización.

Hasta ahora se concretó en información alusiva al medio físico de la zona de estudio y su relación con la construcción del riesgo de desastre por amenazas de origen geológico e hidrometeorológico pues las características naturales del territorio no representan una amenaza por sí solas, pues fueron el poblamiento y urbanización del cerro de la Estrella y la sierra Santa Catarina los constructores de escenarios de riesgo, por lo que es necesario reconocer el proceso histórico que permitió el desarrollo urbano y la construcción social del riesgo en la zona de estudio.

3.2. Desarrollo histórico del poblamiento

En el proceso de la llamada construcción social del riesgo, la historia adquiere un papel relevante, cada vez más investigaciones sobre desastres se ocupan de reconocer los principales aspectos históricos de las zonas de estudios con el objetivo de identificar los procesos que han conformado las relaciones de la Sociedad con la Naturaleza, cómo se ha adaptado la humanidad o cómo ha transformado el medio en el que vive, pero también para examinar cómo ésta ha confeccionado contextos vulnerables que se convierten en una amenaza, al tiempo que se obtiene una perspectiva más completa de las características de los lugares estudiados.

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

3.2.1. Del origen del poblamiento a la situación rural (antes del siglo XX)

Los estudios antropológicos y arqueológicos del área circundante de la sierra Santa Catarina demuestran que muchos asentamientos de la zona datan de épocas anteriores al florecimiento de la cultura azteca, incluso, y de acuerdo con información del Archivo Histórico de Iztapalapa, la zona aledaña a dicha sierra comenzó a poblarse hace unos 22,000 años por cazadores, pescadores y recolectores que se agrupaban en comunidades no mayores de 200 integrantes.

Alrededor del año 1,300 a. n. e. Tlapacoya⁵⁷ era el centro de mayor influencia política, religiosa y económica de la región. Posteriormente, durante la llamada “cultura o fase Manantial”, destacaron asentamientos como Aztahuacán, Cuauhtlalpan, Coatepec, Tetelpan, Tlatilco y Tulyehualco asentados en las riberas de los lagos Chalco y Texcoco (Mapa 3.4). Además, se cree que la sierra fue la ruta que siguieron los pobladores de Cuicuilco rumbo a Teotihuacán después de la erupción del volcán Xitle entre los años 250 y 300 d.n.e., por lo que los poblados al pie de la sierra y al margen del lago de Texcoco, se convirtieron en la nueva residencia de algunos de estos migrantes.

Pese a estos cálculos, la evidencia más antigua de presencia humana en la zona aledaña a la sierra Santa Catarina son los restos humanos del llamado *Hombre de Aztahuacán*, que en realidad se trata de una pareja integrada por un hombre de entre 25 y 30 años y una mujer de entre 25 y 35 años, los cuales fueron descubiertos en 1953 por George O’Neill de la Universidad de Columbia en el pueblo de Santa María Aztahuacán (en la ladera norte de la sierra Santa Catarina donde se ha documentado la existencia de asentamientos humanos desde el siglo XIV). Se considera que se trata de “restos humanos pre-cerámicos” pues mediante la técnica de hidratación de obsidiana, se les concedió una antigüedad aproximada de 9,400 años (Delegación Iztapalapa, s/f).

En 1991 vecinos de San Miguel Teotongo encontraron un entierro prehispánico a aproximadamente 2.5 metros de profundidad pero a unos 2,600 metros de altitud en el volcán Tetlalmanche, en el que también había algunas vasijas, objetos de barro y joyas como pulseras y collares, con lo cual, crearon un museo comunitario. El cuerpo estaba encorvado, lo cual se considera un símbolo característico de los entierros a personajes importantes en la época

⁵⁷ Tlapacoya significa “lugar donde se lava” se ubicaba en la ribera del antiguo lago de Chalco, en la porción sureste de la sierra Santa Catarina; actualmente es una zona arqueológica localizada en el municipio de Ixtapaluca en el estado de México.

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

prehispánica. Otras evidencias anteriores a la llegada de los españoles se han localizado en las colonias Emiliano Zapata, San Miguel Teotongo, Ixtlahuacan y Miravalle.

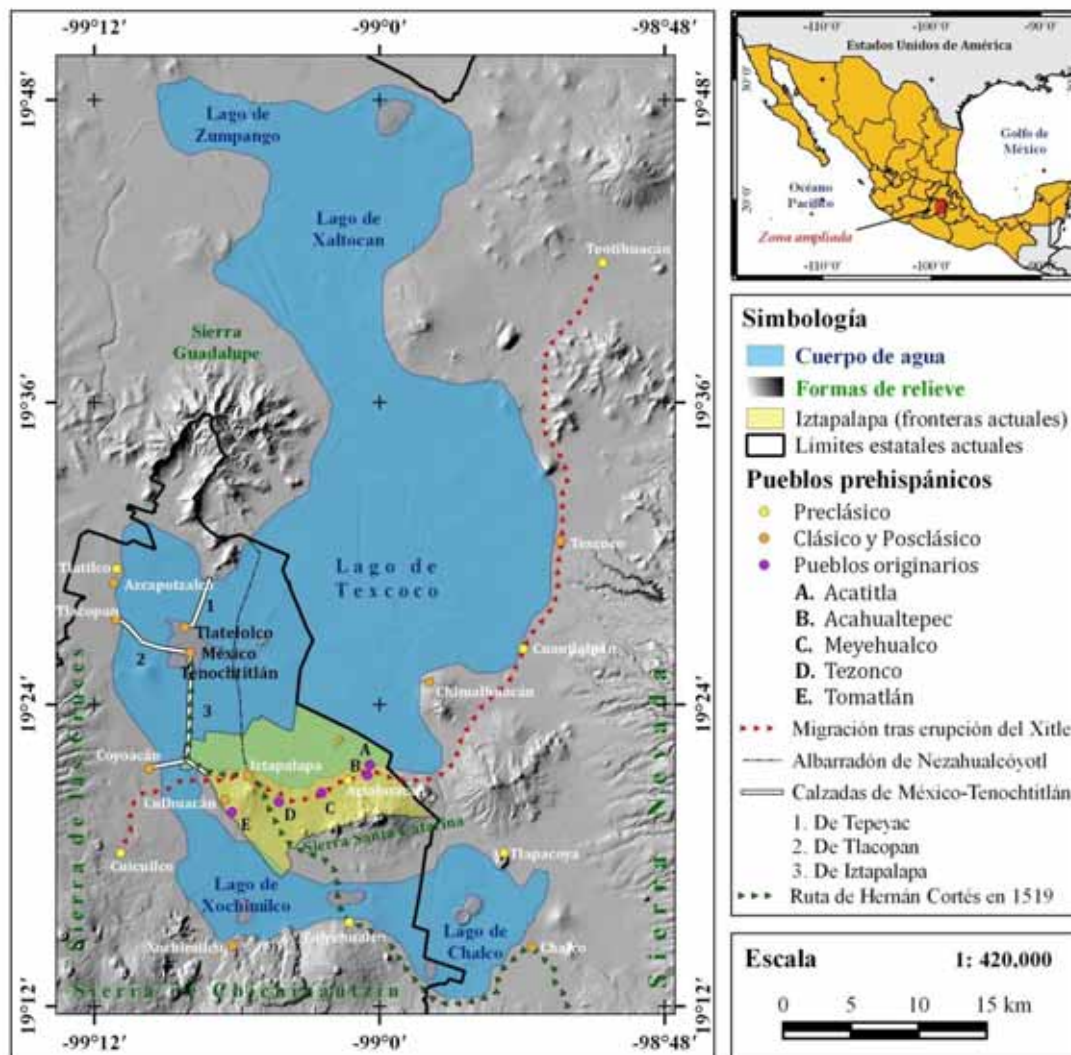
A partir del siglo XII, aparecieron los centros urbanos que se convertirían en los focos de cultura y poder de la zona: Texcoco al norte, Chalco al sur e Iztapalapa al oeste (Mapa 3.6). Pese a las evidencias aisladas de la ocupación humana prehispánica, el poblamiento de la zona en los siglos siguientes estuvo principalmente representado por los llamados *pueblos originarios*, los cuales, pueden definirse como aquellas poblaciones que tienen un pasado prehispánico (y que fueron refundados durante la Colonia) o al menos, son preexistentes a la estructura jurídico-administrativa que en la actualidad conforma la ciudad, y que además, poseen una cultura comunitaria territorializada a partir de la producción-reproducción de la tierra, propiedad de los recursos naturales, formas propias de organización y de representación política, una vida ritual y religiosa, un patrón de asentamiento espacial a partir de una plaza central, una toponimia mezcla del náhuatl y el español, núcleos de familias troncales, un sistema agrícola tradicional y memoria histórica (Portal, 2013, p. 55; Olivares, 2013, p. 285-286; Medina, 2007, p. 12-22).

En las cercanías de la sierra Santa Catarina, que era una península rodeada por los lagos de Chalco, Xochimilco y Texcoco, se establecieron los pueblos originarios (Mapa 3.6) que en náhuatl eran conocidos como Acatitla (“entre las cañas”), Acahualtepec (“en el cerro del Acahual o de las flores amarillas”), Aztahuacán (“lugar de los que tienen garzas”), Meyehualco (“lugar rodeado de magueyes”) y Tezonco (“en el lugar del tezontle”) mismos que, ante la llegada de los conquistadores y la consecuente construcción de templos y castellanización del lenguaje, se les antepusieron nombres de santos y santas por lo que actualmente tienen nombres compuestos como Santa Martha Acatitla, Santiago Acahualtepec, Santa María Aztahuacán, Santa Cruz Meyehualco y San Lorenzo Tezonco (Ramírez, 2012, p. 4).

Dichos pueblos tenían como actividades principales la pesca y la caza, así como la agricultura en chinampas y en tierra firme; se mantuvieron alejados de la capital mexicana hasta la época pos revolucionaria pues la actividad agrícola no desapareció de Santa María Aztahuacán y Santa Cruz Meyehualco hasta fines del decenio de los setenta del siglo XX (Delegación Iztapalapa, s/f).

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

Mapa 3.6. Iztapalapa: Conformación territorial en tiempos prehispánicos*



Fuente: Elaboración propia con base en Ramírez, 2012 y Delegación Iztapalapa, s/f.

***Nota:** Debido a una reducción del tamaño original del mapa, sólo la escala gráfica es válida.

Por su parte, la zona del cerro de la Estrella ha estado habitada desde el Preclásico medio (aproximadamente en el año 1000, a. n. e.) cuando se fundaron aldeas cuya población practicaba una incipiente agricultura y tenía una organización social rudimentaria, pero que realizó algunos petroglifos (Ramírez, 2012, p. 344). Durante el período clásico mesoamericano (siglo III al VII d. n.

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

e.) los colhuas⁵⁸, un pueblo nómada procedente del norte y descendientes de la cultura teotihuacana, se establecieron en la falda suroeste del cerro de la Estrella (que en aquella época era conocido como Huizachtépetl) y fundaron alrededor del año 670 d. n. e. la ciudad de Culhuacán, la cual fue una de las primeras poblaciones en el Valle de México.

Entre el siglo XIV y XV derivado de una política de alianzas entre los colhuas y los mexicas, éstos últimos fundaron el Señorío de *Iztapallapan*⁵⁹ en la ladera norte del Huizachtépetl donde cada 52 años tenía lugar la ceremonia del Fuego Nuevo⁶⁰. Posteriormente, en 1429 se mandó a construir la calzada de Iztapalapa⁶¹ (Mapa 3.6) que conectaba a dicho Señorío con México-Tenochtitlan, no sólo para la ceremonia del Fuego Nuevo, sino también para facilitar el trato y el comercio.

Además de Culhuacán, Mexicaltzingo e Iztapalapa, en las cercanías del cerro de la Estrella se desarrollaron los *pueblos originarios* de San Andrés Tomatlán y Santa María Tomatlán. Los españoles llegaron y se establecieron en Iztapalapa el 6 de noviembre de 1519, en aquel entonces, la población era de unos diez mil habitantes, sin embargo, con la posterior llegada de enfermedades, la población de Iztapalapa decayó⁶². Unos meses más tarde, el pueblo de Iztapalapa y algunas

⁵⁸ Los colhuas tuvieron contacto con los mexicas en el siglo XIV, tras varios conflictos bélicos, los mexicas se convirtieron en sus aliados, tanto que de la ciudad de Culhuacán surgió el primer gobernante de los mexicas: Acamapichtli (Ramírez, 2012, p. 6).

⁵⁹ De acuerdo con Nolasco, Iztapalapa fue fundada en 1430 (*citado en* Robles, 1989, p. 34) llegó a representar un reino semi-independiente de Tenochtitlan, si bien sus habitantes estaban sujetos a la entrega de contribuciones económicas y a la prestación de servicios (principalmente militares), no tenían que pagar tributo como otras ciudades sometidas; además, era miembro de la confederación de aliados del pueblo mexica llamada *nauhtecutin* o *in tlaloque nauhtecutli mitoa* (cuatro señoríos) integrada también por Churubusco, Culhuacán y Mexicaltzingo. Asimismo, Iztapalapa contaba con una fuerte influencia religiosa y militar debido a que era la sede de ceremonia del Fuego Nuevo al tiempo que tenía la función de proteger a Tenochtitlan por el sur (Ramírez, 2012, p. 344).

⁶⁰ En la ceremonia del Fuego Nuevo o *Texiuhmopolli* los habitantes creían poder comunicarse con sus dioses y asegurar lluvias, cosechas, animales y que el mundo y el universo continuaran su existencia, pues ésta marcaba el fin y la renovación de ciclos entre los antiguos mexicanos. El fuego se encendía en la cima del cerro cuando la constelación de las Pléyades (llamada *Tianquiztli*) se encontraba en el cenit en la cuenca de México y después se distribuía a todos los pueblos de la región, la última ceremonia del Fuego Nuevo ocurrió en el año 1507 (Robles, 1989, p. 35).

⁶¹ Era un camino que pasaba por el centro de Iztapalapa, iba de Meyehualco a Mexicaltzingo de donde partía hacia el centro de Tenochtitlan y que según información de Pérez (1988, p. 14) fue escenario del encuentro entre Hernán Cortés y Moctezuma Xocoyotzin (Ramírez, 2012, p. 5).

⁶² Fue la epidemia de cólera *morbus*, que se propagó en agosto de 1833 y que generó un alto índice de mortandad, la que dio inicio con el tradicional viacrucis de Semana Santa en el cerro de la Estrella que organizaron

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

comunidades aledañas quedaron bajo el control de Gonzalo Sandoval hasta la conquista en 1521, fueron los franciscanos y los agustinos los encargados de los edificios religiosos de la zona, muchos de los cuales fueron construidos sobre basamentos prehispánicos (Ramírez, 2012, p. 7-8).

Durante la época colonial las actividades productivas principales fueron la agricultura en chinampas, la caza de aves, la pesca, la explotación de sal y en menor medida la explotación forestal; pero a partir del siglo XVI, la desecación de los lagos permitió la entrada de cultivos europeos y de la cría de ganado (GODF, 2014b, p. 12), proceso que continuó hasta fines de la época porfiriana cuando se había afectado irreversiblemente el sistema de canales de la región. Además, las canteras del cerro de la Estrella fueron explotadas desde la Colonia por los agustinos de Culhuacán, y la existencia de la Hacienda de la Estrella desde la época novohispana, parece ser la causa del actual nombre del cerro.

En el siglo XIX Iztapalapa contaba con un paisaje eminentemente rural caracterizado por caminos que conectaban los poblados de la región con Chalco, Ixtapaluca, Xochimilco, Tlalpan, Coyoacán, Tacubaya y México; así como por canales⁶³ por los que se transportaban productos agropecuarios de los pueblos de Iztapalapa que abastecían a la ciudad (Ramírez, 2012, p. 8). Con la creación del Distrito Federal en 1824⁶⁴ como capital y sede de los poderes, Iztapalapa pasó a formar parte de dicha entidad federativa junto con los pueblos de Iztacalco, Santa Cruz Meyehualco, Santa Martha Acatitla, Santa María Aztahuacán, San Lorenzo Tezonco, Santiago Acahualtepec, Santiago Zapotitlán, San Francisco Tlaltenco y Santa Catarina Yecahuizotl (Ramírez, 2012, p 10).

Esta división sufrió cambios ya que en 1861 el Distrito Federal se dividía en cinco territorios, en 1899 un nuevo decreto lo dividió en la municipalidad de México y en seis distritos (Azcapotzalco, Guadalupe-Hidalgo, Tacubaya, Coyoacán, Tlalpan y Xochimilco) y en 21 municipalidades

los habitantes en honor al señor de la Cueva con el fin de que les concediera el milagro de terminar con la epidemia.

⁶³ Los canales partían de los lagos de Chalco y Xochimilco, los cuales se unían poco antes de su paso por Culhuacán y Mexicaltzingo para formar el llamado Canal Nacional que se convertía en Canal de la Viga al atravesar el poblado de Iztapalapa. El Canal de la Viga llegaba hasta el embarcadero de Roldán en el mercado de la Merced de la ciudad de México (Ramírez, 2012, p. 8).

⁶⁴ El 18 de noviembre de 1824 se expidió el decreto de creación del Distrito Federal, mientras que sus límites geográficos, que consistía en un círculo de dos leguas de radio a partir de la Plaza de la Constitución, se establecieron en 1826.

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

comprendidas en los límites de los distritos; sin embargo, un año más tarde, se establecieron trece municipalidades (Tacuba, Mixcoac, Cuajimalpa, San Ángel, Milpa Alta e Iztapalapa, además de los seis distritos ya mencionados y México, que se convirtieron en municipalidades). Entre 1924 y 1928 se incorporaron cuatro nuevas municipalidades: General Anaya, Iztacalco, Tláhuac y Magdalena Contreras.

A partir de 1929, el Distrito Federal se dividió en un Departamento central (integrado por los municipios de México, Tacuba, Tacubaya, Mixcoac y parte de Guadalupe-Hidalgo, Iztapalapa y Azcapotzalco) y trece delegaciones (Guadalupe-Hidalgo, Azcapotzalco, Iztacalco, General Anaya, Coyoacán, San Ángel, La Magdalena Contreras, Cuajimalpa, Tlalpan, Iztapalapa, Milpa Alta, Tláhuac y Xochimilco). Posteriormente, en 1970 desapareció el Departamento central y se crearon cuatro nuevas delegaciones, por lo que se conformaron dieciséis delegaciones (dado que en 1941 desapareció la delegación General Anaya), además, se homologaron los términos de Ciudad de México y Distrito Federal (Espinosa, 2003).

Con la Reforma Política del año 2015, el Distrito Federal desapareció para convertirse en la Ciudad de México, que tendrá su propia constitución, las mismas atribuciones del resto de las entidades federativas y que estará conformada por dieciséis alcaldías (Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán, Cuajimalpa, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, La Magdalena Contreras, Miguel Hidalgo, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza y Xochimilco).

3.2.2. El incipiente proceso de urbanización (primera mitad del Siglo XX)

El proceso de urbanización de la delegación Iztapalapa estuvo enmarcado por el crecimiento de la ciudad de México, el cual inició en el siglo XX a consecuencia del movimiento armado de la llamada Revolución Mexicana. Este conflicto bélico tuvo a los flujos migratorios, que pretendían alejarse de la guerra, como uno de sus principales consecuencias sociales; y dado que en ese entonces, las ciudades ofrecían una mayor seguridad no es de extrañar que la ciudad de México se convirtiera en uno de los destinos más importantes de la migración.

En los primeros decenios del siglo XX apareció en Iztapalapa el transporte de carro tirado por mulas y caballos que partían del centro del pueblo hacia la ciudad de México, dicho medio de

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

transporte fue sustituido después por el tren eléctrico y camiones de pasajeros. Además, el Ferrocarril de San Rafael y Atlixco S.A.⁶⁵ atravesaba la región por lo que los medios de comunicación y transporte facilitaron el proceso de urbanización que ya había comenzado en el centro de la ciudad y que para 1930 había acelerado la desecación de la zona, lo cual desplazó a la actividad agrícola y facilitó la urbanización de la región (Ramírez, 2012, p. 344).

El aumento constante de la población en el Distrito Federal e Iztapalapa (Cuadro 3.1), aceleró la urbanización y con ella, surgieron nuevas demandas por parte de los habitantes. El Estado revolucionario respondió a estas necesidades mediante una serie de decretos que permitieron por ejemplo aumentar la oferta de vivienda para los sectores populares durante el segundo decenio del siglo XX, sin embargo, existían normas sumamente relajadas en torno a la creación de las colonias, por lo que no se garantizó que las nuevas viviendas contaran con servicios. Además, el Ayuntamiento de la ciudad contaba con limitadas facultades económicas para introducirlos, por lo que a partir de entonces, inició la brecha entre la creación de colonias para sectores populares y la dotación de los servicios urbanos (Cruz: 2004, p.382).

Con la aplicación de la reforma agraria en el Distrito Federal⁶⁶, aparecieron los ejidos⁶⁷, los cuales estuvieron relativamente al margen de la urbanización hasta por lo menos los primeros treinta años del siglo XX⁶⁸; sin embargo, con la solicitud de tierras por parte de los pueblos de los alrededores de la ciudad, los terratenientes se vieron amenazados en perder sus propiedades a través

⁶⁵ Éste conectaba la ciudad de México con Ozumba en el Estado de México, su construcción inició en 1898, con el fin de abastecer la Fábrica de Papel de San Rafael y Anexas, cuya materia prima provenía de la región sur del volcán Popocatepetl, pero además, permitió crear un acceso más rápido a la capital desde el Valle de Atlixco.

⁶⁶ De hecho, la Reforma agraria en el Distrito Federal comenzó en Iztapalapa, en el pueblo de Culhuacán. Éste no sólo fue el primer poblado en presentar su solicitud de restitución al gobierno de Carranza, sino también, el primero que lo logró el 15 de noviembre de 1916 (De Tuoni, 2014, p. 50).

⁶⁷ El reparto agrario en el Distrito Federal fue muy intenso entre 1920 y 1929 cuando se repartió 60% de la superficie destinada para la creación de ejidos. Dada la inexistencia de luchas violentas por el acceso a la tierra, se considera que el móvil de este temprano reparto fue la búsqueda, por parte del nuevo Estado, de la institucionalización de las demandas campesinas y por lo tanto, el control de éste.

⁶⁸ La reforma agraria en el Distrito Federal fue cuestionada con el proceso de urbanización en la zona central, se planteó que los ejidos no constituían un elemento indispensable en la dinámica económica de la ciudad y que gran parte de los habitantes de los alrededores trabajaban más en la ciudad que en la agricultura, por lo que las tierras ejidales podrían ser utilizada para la urbanización y la industria (Cruz, 2001, pp. 98-99).

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

de la expropiación de terrenos para la creación de ejidos⁶⁹, por lo que fue más lucrativo para ellos venderlas para fines urbanos, dicho proceso tuvo gran intensidad en el oriente del Distrito Federal (Cruz, 2004, p. 378-379), así que apenas había culminado el reparto agrario en dicha entidad, cuando los ejidos ya se enfrentaban al proceso de urbanización.

Cuadro 3.1. Crecimiento de la población total del Distrito Federal y la delegación Iztapalapa 1900-2010

Año	Población total	
	Distrito Federal	Iztapalapa
1910	720,753	24,507
1920	906,063	23,553
1930	1,229,576	21,917
1940	1,757,530	25,393
1950	3,050,442	76,621
1960	4,870,876	254,355
1970	6,874,165	522,095
1980	8,831,079	1,262,354
1990	8,235,744	1,490,499
2000	8,605,239	1,773,343
2010	8,851,080	1,815,786

Fuente: Elaboración propia, con base en Hernández, 2008.

Durante el Cardenismo, se promovió la organización y unificación de las masas bajo la dirección estatal, aparecieron en forma masiva las llamadas colonias proletarias (nombre que hacía alusión a la composición de sus habitantes) y junto con ellas, una serie de respuestas estatales que intentaron solucionar los problemas que éstas presentaban (Azuela y Cruz, 1989, p 112). Los principales

⁶⁹ El reparto agrario en el Distrito Federal, no sólo benefició a campesinos, tuvo como resultado el fraccionamiento de las haciendas en pequeñas propiedades, lo cual no sólo permitió la supervivencia de la actividad agrícola, sino la facilidad de la expansión de la urbanización. La superficie ejidal y comunal del entonces Distrito Federal llegó a representar hasta 70% de la superficie de la entidad (Cruz, 2001, pp. 86-87).

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

mecanismos para formar estas colonias fueron la compra o renta de lotes y las invasiones de tierra, lo cual complicó la problemática de estas colonias, que no sólo debían enfrentarse al déficit de servicios, sino también a los conflictos derivados de la propiedad de la tierra como resultado del proceso de invasión, la cual se convertiría en un elemento característico del poblamiento popular⁷⁰ en años sucesivos (Cruz, 2004, p. 385).

La constante creación de colonias populares en la ciudad obligó a las autoridades a intervenir de manera institucionalizada en el ámbito urbano, una de las principales medidas fue la regularización de las colonias ya existentes mediante la expropiación, proceso que no sólo permitió construir infraestructura para la ciudad como líneas de alta tensión, estaciones de comunicaciones o zonas industriales; sino también establecer el poblamiento popular⁷¹ mediante la creación de nuevas colonias⁷² y la solución de los problemas de la tenencia de la tierra en las colonias más antiguas, en este sentido, se le considera como el primer antecedente de regularización de la tierra en sectores populares (Cruz, 2004, p. 386).

Por lo anterior, la lucha se convirtió poco a poco en un método institucional y las movilizaciones fueron sustituidas por la negociación y aunque colonias proletarias no eran consideradas como una alternativa habitacional durante el cardenismo, su aparición progresiva y las fuertes presiones por parte de los colonos, impulsó al gobierno a intervenir mediante la tolerancia a

⁷⁰ De acuerdo con Cruz (2004, p. 376), el poblamiento popular se refiere a los diversos procesos a través de los cuales, los grupos sociales caracterizados por precarias condiciones económicas, han conformado asentamientos urbanos con peculiaridades distintas a otros sectores de la sociedad. Dichos procesos involucran la forma específica de acceso al suelo (principalmente modalidades como la invasión, la venta fraudulenta de lotes urbanos o la urbanización ilegal de terrenos ejidales), las características de la vivienda, la localización espacial en la ciudad y hasta el establecimiento de una cultura urbana particular.

⁷¹ De acuerdo con Cruz (2001, pp. 156-158), entre 1950 y 1970 la urbanización popular pasó de 23 a 50% del área construida de la ciudad de México, entre 1970 y 1980 las colonias populares ocuparon 56% del área urbanizada, mientras que en 1990 representaron 61% del área urbana. Lo anterior, permite afirmar que el poblamiento popular fue la fuerza promotora del intenso crecimiento urbano de la ciudad de México (Cruz, 2001, pp. 164) y la mayor parte de este crecimiento, se dio en tierras ejidales (Cruz, 2001, pp. 152). La localización de las colonias populares se concentró en Ecatepec, Nezahualcóyotl, Chimalhuacán, La Paz, Chalco, Tlalnepantla y Naucalpan en el Estado de México, así como Tlalpan, Gustavo A. Madero, Iztapalapa y Milpa Alta en el Distrito Federal (Cruz, 2001, p. 184).

⁷² La creación de centros de población en el período presidencial de Manuel Ávila Camacho fue considerada como un motivo de utilidad pública por lo que la formación de nuevas colonias mediante la expropiación de ejidos, fue incorporada en la política urbana del Departamento del Distrito Federal (Cruz, 2004, p. 388).

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

las invasiones, la conciliación de conflictos entre fraccionadores y colonos, e incluso, la formación de nuevas colonias por medio de la expropiación de terrenos (Azuela y Cruz, 1989, p 113).

Además, dado que las colonias populares no contaban con los requisitos establecidos para la urbanización, ni se encontraban en ninguna de las zonas previstas por los planes existentes, éstas se hallaban en una situación de “ilegalidad” por lo que, con la aplicación de los recién creados canales institucionales, el gobierno no sólo logró el control de las colonias populares, sino también la mediación política con las organizaciones de colonos (Cruz, 2004, p. 387), situación que sería aprovechada posteriormente con fines políticos.

De esta manera las prácticas entre colonos y autoridades de la época, consistían en la invasión de terrenos, la expropiación por parte del Gobierno del Distrito Federal⁷³ y la posterior regularización de la tenencia de la tierra⁷⁴. Esta situación permitió el crecimiento de la ciudad y la ocupación del territorio actual de Iztapalapa, específicamente la zona de estudio, mediante la creación de colonias populares. Además, provocó un crecimiento urbano desordenado en la que se obstruyó la aplicación de políticas urbanas de largo plazo (Hernández, 2008, p. 199).

Entre 1940 y 1946 la mayoría de las colonias proletarias se encontraban en Iztapalapa, Azcapotzalco, Gustavo A. Madero y la entonces delegación General Anaya; cuando el Departamento del Distrito Federal (DDF), pudo elegir la ubicación de estas colonias, las dirigió hacia las zonas industriales que se fomentaron en la época. De esta manera, existieron tres tipos de intervención por parte del DDF en las colonias proletarias: la fundación de nuevas colonias mediante la expropiación de terrenos, la regularización de las colonias existentes también mediante la expropiación y la posterior venta a los colonos y la regularización de las colonias existentes mediante la negociación entre propietarios y colonos (Azuela y Cruz, 1989, p 118).

⁷³ Según Hernández (2008, p. 199) este proceso hizo que hasta 800 km² de tierras ejidales o comunales se convirtieran en terrenos susceptibles a ser urbanizados mediante la construcción de viviendas y de colonias proletarias que benefició principalmente a los grupos pertenecientes al corporativismo estatal.

⁷⁴ De acuerdo con Gopar (2004, p. 21), la regularización de la tierra surgió como una prioridad en 1971; se le considera tanto un medio como la meta en sí misma ya que, por un lado, es un mecanismo para incorporar a la población a la base fiscal y recuperar la inversión gubernamental en servicio, también es un medio para ejercer un control de la planeación, pero además, se ha convertido en un modo de ampliar la influencia del Estado y sus instituciones en los pobres, así como garantizar y desarrollar el control y el apoyo político.

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

El proceso de urbanización ejidal en Iztapalapa inició en el decenio de los cuarenta, éste se agudizó cuando se declaró en 1943 al oriente de la ciudad como zona industrial (Ramírez, 2012, p. 345), decisión que estuvo enmarcada por la política proteccionista de sustitución de importaciones o de crecimiento hacia adentro conocida como “milagro mexicano” que entre 1935 y 1954 tuvo su expresión en la ciudad con la llamada “primera acumulación industrial”, que sumado a la contrarreforma agraria iniciada en 1945, repuntó la migración campo-ciudad en la que la periferia de la ciudad de México fue el principal destino.

Posteriormente, se amplió la infraestructura carretera que fortaleció el patrón concentrador en la región central del país lo cual permitió que la ciudad capital se consolidara como el principal polo de desarrollo industrial y de servicios del país, las actividades económicas y la población se concentró aún más, y dio inicio el proceso de metropolización de la ciudad de México⁷⁵ (Sánchez, 2004, p. 51-53). La demanda no sólo fue de tierra, sino también de agua, lo que con el tiempo, impactó de manera negativa a las chinampas que eran cada vez menos productivas y más costosas de mantener (Garma, 2004, p. 46).

De acuerdo con Hernández (2008, p. 198), el apabullante proceso de urbanización e industrialización que experimentó el entonces Distrito Federal generó desigualdad social que se convirtió en un factor que amenazaba la estabilidad del gobierno; ante lo cual, la administración federal decidió utilizar al partido oficial como mediador social. En este sentido, las organizaciones gremiales, de barrio, de colonias populares y de fracciones comenzaron a exigir; y para evitar conflictos, eran las organizaciones de partido quienes mediaban, mientras que el gobierno del Distrito Federal solucionaba.

Durante la segunda mitad del decenio de los cuarenta del siglo pasado, las expropiaciones para crear nuevas colonias populares perdieron importancia a tal grado que durante el gobierno de Miguel Alemán no se realizaron más⁷⁶. La política urbana de aquella época fue consistente en no

⁷⁵ En 1957, se decretó en el Distrito Federal la “prohibición de fraccionamientos” en esta entidad lo que generó que parte de las obras inmobiliarias se realizaran en los municipios del Estado de México cercanos, con lo cual dio inicio el proceso de expansión metropolitana de la ciudad.

⁷⁶ Pese a la creciente expansión urbana del Distrito Federal, en el decenio de los cincuenta, se restringió la creación de nuevas colonias; esta medida no impidió la formación de colonias populares mediante las invasiones y por medio de la ocupación de tierras ejidales. Bajo la figura de “zona urbana ejidal” apareció un gran número de colonias populares en Iztacalco e Iztapalapa (Cruz, 2001, pp. 180).

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

promover la creación de nuevas colonias para sectores populares por lo que éstos ya no tuvieron ninguna alternativa para acceder a terrenos de bajo costo. Sin embargo, la eliminación de las expropiaciones lejos de desaparecer el poblamiento popular, sólo los dejó con la alternativa de invadir terrenos para acceder a un lugar dónde vivir⁷⁷. Así, las invasiones se incrementaron, pero fueron útiles económica y políticamente al dirigirlas y manipularlas (Cruz, 2004, p. 390) ya que el partido oficial lograba imponerse y mostrar su efectividad en el acceso a lotes urbanos y en la cooptación de las organizaciones de colonos⁷⁸ (Cruz, 2001, p. 239).

La política de restricción a la creación de nuevas colonias populares no sólo fue ineficaz, sino que promovió la urbanización popular en terrenos privados (Cruz, 2001, p. 220) entre los que se encontraban ex haciendas, pequeños propietarios y los pueblos y sus tierras (Cruz, 2001, pp. 225-239). Este último caso tal vez fue el más dramático ya que se trataba de comunidades antiguas unidas por lazos y costumbres, que conservaban modos de vida ancestrales, así como prácticas religiosas y de reconocimiento social basados en las tradiciones por lo que los pobladores recibían la tierra de manera oral, de generación en generación, sin la necesidad de documentos formales en los que se estableciera el nombre del propietario o la ubicación de la propiedad pues con la tradición oral obtenían el reconocimiento de los demás miembros de la comunidad. Esta modalidad de conducción en los pueblos no representó ningún problema hasta que el crecimiento urbano los alcanzó y la urbanización se intensificó (Cruz, 2001, p. 229-230).

⁷⁷ Al respecto, en el decenio de los ochentas Connolly afirmaba que en la zona metropolitana de la ciudad de México habitaban más de diez millones de personas en lo que eran y alguna vez habían sido asentamientos irregulares, en el decenio siguiente, Schteingart calculaba que alrededor de 60% de la producción de viviendas en la ciudad se atribuía al “sector popular”, especialmente en asentamientos humanos irregulares de autoconstrucción (*citados en Gopar, 2004, p. 16*).

⁷⁸ Así como el reparto agrario se llevó a cabo mediante la constitución de los ejidos, la asignación de los lotes expropiados en las colonias populares, tuvo lugar por medio de un tipo de organización social diseñada y reglamentada desde el Estado: “las Asociaciones Pro-mejoramiento de Colonias”, las cuales tenían como requisito fundamental, el estar incorporadas al partido oficial, sin embargo, a diferencia del régimen de la reforma agraria con la creación de ejidos, la intervención estatal en las colonias populares no era obligatoria. Las Asociaciones Pro-mejoramiento de las Colonias resolvían el problema de la falta de interlocutores, entre las colonias y el gobierno, no obstante, sólo podía reconocerse una por colonia. La subordinación llegó a tal grado que lo que se reconocía era a la colonia y no a la asociación por lo que esta modalidad se convirtió en un importante medio de control político durante décadas en la que organizar las masas urbanas y distribuir lotes entre las familias eran dos aspectos de la misma política (Azuela y Cruz, 1989, pp. 119-128).

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

3.2.3. El acelerado proceso de urbanización (segunda mitad del siglo XX)

De acuerdo con el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Sierra Santa Catarina, la delegación en su conjunto comenzó su proceso de urbanización en la segunda mitad del siglo XX (Mapa 3.7), en 1955 por ejemplo fue entubado el Canal de la Viga, las chinampas de Culhuacán y Mexicaltzingo desaparecieron paulatinamente y las del pueblo de Iztapalapa fueron expropiadas en 1970 para construir la Central de Abasto. La transformación rural-urbana tuvo como principales causas la importante oferta de suelo para vivienda popular y la mejora de la accesibilidad de la zona representada por la pavimentación de las avenidas Ermita Iztapalapa y Tláhuac, en cuyas orillas se concentraron asentamientos humanos entre 1960 y 1970 y que fueron la puerta de entrada para la ocupación urbana en la zonas altas, de conservación ecológica y de la posterior zona de minas.

Según Espinosa (2003, p. 214), fue en el decenio de los cincuenta cuando el pueblo de Iztapalapa fue absorbido por el área urbana de la ciudad de México y en los ochenta ocurrió lo mismo con los pueblos de Santa María Tomatlán, San Lorenzo Tezonco, Santa Cruz Meyehualco, Santa María Aztahuacán, Santa Martha Acatitla, Santiago Acahualtepec y Culhuacán.

A partir del decenio de los sesenta, la urbanización popular en tierras ejidales por medio de invasiones fue más significativa pues éste se consolidó como un proceso que expresaba la imposibilidad de los sectores populares para acceder a una vivienda en el mercado formal, de este modo, es posible afirmar que las colonias populares fueron el principal agente urbanizador de los ejidos. En 1976 se calculaba que del total de áreas ejidales urbanizadas, 50% era por poblamiento popular localizadas principalmente en Iztapalapa, Iztacalco, Gustavo A. Madero, Azcapotzalco y Magdalena Contreras. (Cruz, 2001, pp. 154-155). El fenómeno de urbanización popular de los ejidos pareció intensificarse en el decenio de los ochenta.

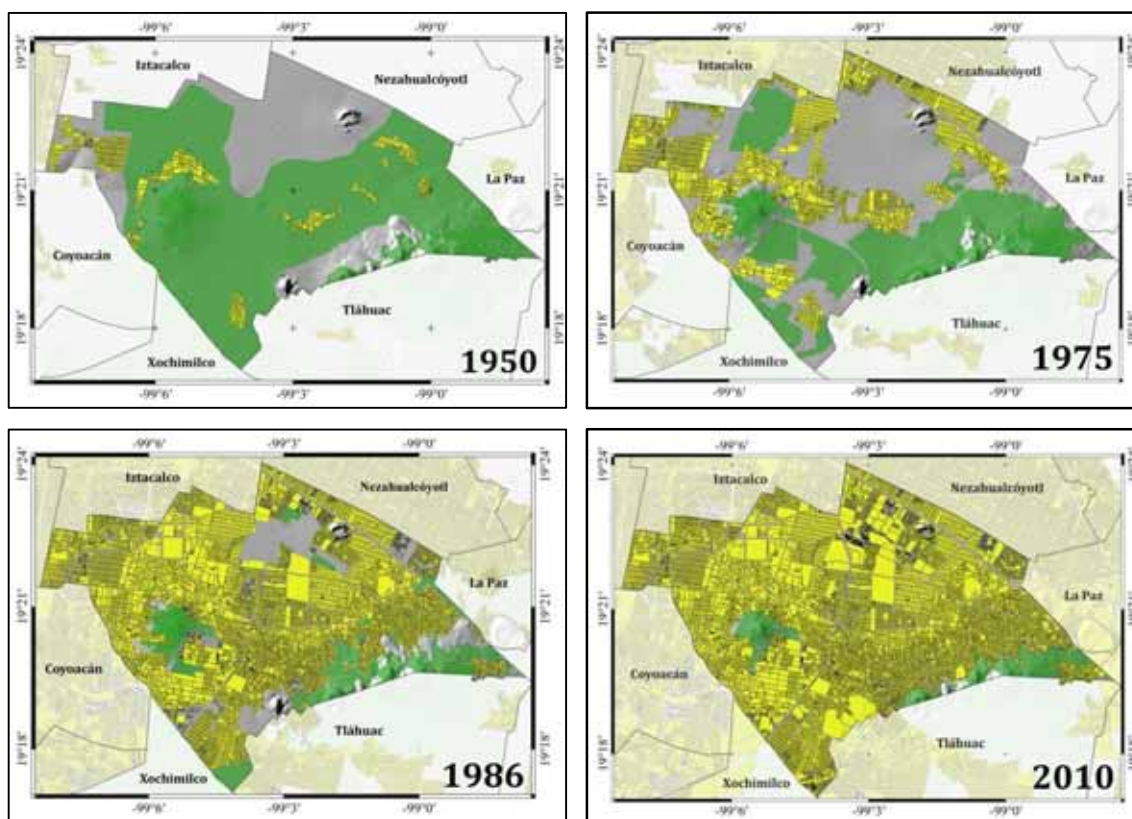
Además, durante el decenio de los setenta, se construyeron numerosas unidades habitacionales en la demarcación y nuevas vías de comunicación como Anillo Periférico, Calzada Ignacio Zaragoza⁷⁹, Avenida Guelatao, Avenida Rojo Gómez y los ejes viales 5 y 6 que permitieron el

⁷⁹ De acuerdo con Cruz (2001, p. 124) en el oriente, la expansión urbana tuvo como hilo conductor a la Calzada Ignacio Zaragoza y su encuentro con la carretera México-Puebla por lo que Iztapalapa comenzó a ser un espacio propicio para el poblamiento popular que ante las restricción al mercado formal del suelo, ocupó terrenos no aptos para el desarrollo urbano como áreas de difícil topografía y relacionadas con la explotación de materiales (Cruz, 2001, p. 127).

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

surgimiento de una gran cantidad de colonias en las partes bajas del cerro de la Estrella como Ricardo Flores Magón, El Santuario, El Molino, El Manto, Lomas Estrella, Granjas Estrella, así como en sierra Santa Catarina, tales como Francisco Villa, Hank González, Las Peñas, Reforma Política, Citlali y otras (Espinosa 2003, p. 258). Una vez ocupadas las zonas planas, se empezaron a ocupar las inmediaciones de las zonas altas de la delegación (Ramírez, 2012, p. 11).

Mapa 3.7. Iztapalapa: Crecimiento urbano durante la segunda mitad del siglo XX*



Fuente: Elaboración propia con base en Espinosa, 2003; INEGI, 1975, 2010c y SIGSA, 1986.

***Nota:** En color amarillo se representa el área urbana, en verde las zonas agrícolas y/o naturales.

La urbanización de la sierra Santa Catarina y el cerro de la Estrella, fue consecuencia del crecimiento demográfico y espacial de la ciudad de México, el cual estuvo acompañado de una primacía en los ámbitos político y económico que se reflejó en concentración industrial, fuentes de trabajo, mejores servicios y equipamiento urbano, lo cual, sumado al escaso apoyo al campo,

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

repercutió en fuertes flujos migratorios a la ciudad. Además, desde mediados del siglo XIX los depósitos naturales de agua del Valle de México se secaron y quedaron al descubierto nuevas porciones de tierra, que sin ser óptimos para la urbanización, debido a su propensión de hundimiento, fueron ocupadas de todos modos.

Hacia 1950 en los alrededores de la sierra Santa Catarina predominaba el uso de suelo agrícola y las áreas naturales⁸⁰ pues la zona urbana ocupaba apenas unos 3 km² con poblaciones dispersas y costumbres rurales (Ramírez, 2012, p. 11); además, los conos volcánicos de esta cordillera estaban completos pues no se había establecido ninguna cantera, pero en los decenios posteriores, la población aumentó y poco a poco surgieron minas en la sierra para la explotación de materiales de construcción como tezontle, arena y grava en función de diversas demandas de infraestructura urbana de la ciudad central, pero también de las zonas aledañas (Ramírez, 2012, p. 349).

Aunque el proceso de ocupación urbana en la sierra Santa Catarina comenzó en 1970⁸¹, fue hasta el decenio de 1990 cuando éste adquirió relevancia (GODF, 2014a, p. 11). En los setenta importantes flujos migratorios provenientes de Oaxaca, Puebla, Michoacán y Guerrero arribaron a la sierra pues los recién llegados compraron predios a los ejidatarios, que convertidos en fraccionarios, vendieron terrenos a bajo costo y sin servicios, lo cual produjo que las áreas naturales y agrícolas se redujeran en favor de la zona urbana que incrementó su superficie a 50 km² (Ramírez, 2012, p. 11).

Según información del libro *La Sierra Santa Catarina: Radiografía del oriente de la ciudad de México* publicado en 1996 por la Unión de Colonos de San Miguel Teotongo, los habitantes de la

⁸⁰ De acuerdo con Bravo (2002, p. 39), en el decenio de los cincuenta, el área natural ocupaba una superficie de 71.7 Km², mientras que la zona agrícola establecida en los suelos fértiles generados por las cenizas volcánicas de la sierra representaban 86.7 Km²; sin embargo, estas superficies se redujeron en los setenta a 35.2 Km² y 64.5 Km² respectivamente.

⁸¹ A inicios del decenio de 1970, arribaron los primeros pobladores a lo ancho de la ladera norte del volcán Tetlalmanche, cuya colonia posteriormente sería nombrada San Miguel Teotongo, debido a que sus habitantes provenían de Teotongo, Oaxaca y llegaron a la sierra Santa Catarina el día 29 de septiembre (día de San Miguel Arcángel). El 16 de marzo de 1975, nació en este lugar la primera Unión de Colonos de la Sierra Santa Catarina que además de gestionar servicios, intercedió ante fraccionadores y resolvía conflictos entre colonos (Rodríguez, 2014, p. 20, 24).

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

sierra no sólo migraron desde el interior de la República⁸² como consecuencia del empobrecimiento del medio rural, sino también del centro de la ciudad debido al encarecimiento de los terrenos, las viviendas y los servicios públicos (DECA Equipo Pueblo A.C., 1996, p. 13).

Además de la oferta de suelo, puede considerarse que los caminos trazados para la extracción de materiales de construcción, fue otra de las razones que impulsó el poblamiento y la urbanización en la zona ya que a dichos yacimientos se penetraba por caminos de terracería que fomentaron asentamientos dispersos que se volvieron importantes hacia 1980 cuando apareció Lomas de la Estancia, el primer poblado con características de dispersión y que no rebasaba los seiscientos metros de distancia hacia los volcanes. El proceso continuó en los años posteriores y para fines del decenio de los noventa, la ocupación de las partes bajas de la sierra era prácticamente total y caracterizada por una traza urbana irregular de tipo “plato roto” debido a que fue resultado de la topografía de la zona, pero también de la disposición de las antiguas parcelas agrícolas (GODF, 2014a, p. 11).

En la ladera norte de la sierra, el único asentamiento de importancia hasta el decenio de 1980 fue el pueblo de Santa Cruz Meyehualco⁸³, el cual estaba unido con su zona agrícola y los bancos de material mediante caminos, que también se poblaron paulatinamente. Asimismo, más al norte, el basurero de Santa Cruz Meyehualco inició operaciones en 1948, llegó a tener hasta 160 hectáreas, recibir hasta seis mil toneladas de basura diarias y tener montículos de desechos de hasta 100 metros de altura desde el nivel del suelo, en el decenio de los ochenta, el que fuera el tiradero más grande de México se intentó reconvertir en un relleno sanitario, pero dadas sus dimensiones, dicha tarea fue imposible y se decidió clausurarlo (Excélsior, 2008).

⁸² En el decenio de los noventa, hasta 74% de la población de sierra Santa Catarina provenía del interior de la República principalmente de los estados de Oaxaca, Puebla, Estado de México, Michoacán, Guerrero e Hidalgo, aunque también existía, en menor medida, población originaria de estados como Guanajuato, San Luis Potosí, Morelos, Veracruz, Tlaxcala, Jalisco, Querétaro, Coahuila, Zacatecas, Tamaulipas, Durango y Chiapas (DECA Equipo Pueblo A.C. 1996, p. 14).

⁸³ En 1963 se inauguró la Unidad Habitacional Santa Cruz Meyehualco frente al pueblo del mismo nombre, pero divididos por la avenida Ermita Iztapalapa. Se trata de una obra de los arquitectos Gilberto Valenzuela y Jorge Rojas quienes la planearon para los trabajadores de limpia, aunque también llegaron habitantes de las actuales colonias del Valle, Actípan y Santa Cruz Atoyac de la delegación Benito Juárez, así como de Tepito y otras colonias aledañas al eje 1 Norte a los que les habían expropiado para realizar nuevas construcciones (Lezama, 2010).

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

En el decenio de los setenta, se reflejaron contradicciones generadas por la tolerancia abierta a la formación de colonias populares, por la ausencia de una política habitacional dirigida a los sectores de bajos recursos de la ciudad y por la existencia de organizaciones independientes de colonos, los cuales determinaron la toma de terrenos para la formación de asentamientos humanos ilegales (Cruz, 2001, p. 202) que eran intervenidos por el Estado mediante la regularización⁸⁴.

En 1973 fue creada la Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra (CORETT) cuyos principales objetivos eran regularizar la tierra y crear reservas territoriales⁸⁵, pero a partir de 1979 sus facultades se limitaron al primer aspecto. La legitimación de los asentamientos humanos no sólo permitió la seguridad en la tenencia de la tierra, sino que se convirtió en un procedimiento que permitió el control social de este tipo de poblamiento lo cual derivó en una estabilidad política interna en el proceso de urbanización (Cruz, 2001, p. 207).

La lucha de los pobladores de la sierra Santa Catarina por la defensa de sus terrenos, la regularización y la legalización de sus predios, así como la adquisición de servicios públicos ha sido una constante, lo cual ha generado diversas formas de organización de la población, desde comités de barrios, hasta uniones de colonos independientes. Dicha tradición en cuanto a la organización y la lucha de los habitantes, se ha expresado en presión política ante las autoridades, pero también en cooperación con Organizaciones No Gubernamentales e instituciones internacionales, que les ha permitido a los habitantes la mejora de sus condiciones de vida al impulsar proyectos de desarrollo social (DECA Equipo Pueblo A.C. 1996, p. 8).

De acuerdo con Rodríguez (2014, p. 12), la falta de servicios, las agresiones físicas, los abusos de los fraccionadores, policías, transportistas y otros; la extorsión de funcionarios y autoridades, las desigualdades sociales y económicas y el desempleo son algunos de los factores que se acumularon

⁸⁴ En términos generales, la regularización de la tierra posibilitó el libre desarrollo del mercado del suelo, estimuló el mejoramiento de la vivienda y el hábitat y representó la principal vía de certidumbre en cuanto a la tenencia de la tierra; sin embargo, el proceso de regularización no implicó que la ocupación ilegal del suelo se detuviera sino que incluso estimuló nuevas ocupaciones que en un futuro serían regularizadas. La política de regularización no hizo otra cosa más que legitimar y estimular el proceso de urbanización ilegal (Cruz, 2001, p. 210, 248).

⁸⁵ Para Carbone y Rodríguez (2008: 8) la urbanización ilegal en suelo de valor ambiental acelera el deterioro y la pérdida de áreas que desempeñan importantes funciones ambientales. Este fenómeno obliga a las instituciones públicas a regularizar (legalizar) la tenencia de la tierra, sin embargo, una política que se limita a la regularización sólo resuelve la cuestión de la propiedad y no los problemas ambientales.

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

para crear la necesidad de la población de responder de manera conjunta, organizada e independiente del control del gobierno, con un sentimiento de solidaridad comunitaria que permitiera el logro de objetivos comunes.

No obstante que en la actualidad no existe en sierra Santa Catarina ninguna organización que trabaje para mejorar las condiciones de vida de los habitantes de las región, sino sólo de organizaciones políticas que buscan cargos de elección popular (Rodríguez, 2014, p. 91), uno de los actores con más influencia en la zona de la sierra Santa Catarina⁸⁶ es el Movimiento Urbano Popular⁸⁷, el cual es un frente de organizaciones sociales de izquierda que surgió tras la represión del Movimiento de 1968 en México a partir de que los numerosos flujos de población del campo a la ciudad, no lograban asegurar una “vida digna” por la falta de empleo y de vivienda.

El sismo de 1985 agravó el problema de la vivienda en el centro de la ciudad, pues no sólo resultaron dañados los inmuebles, sino que la reconstrucción fue insuficiente debido a la falta de programas, de espacio y de recursos económicos por lo que la población se vio obligada a buscar nuevos terrenos destinados a la vivienda; una opción fue el oriente de la ciudad y en un principio los núcleos de población se ubicaron en ciudad Nezahualcóyotl, pero después ocuparon las laderas de la sierra Santa Catarina⁸⁸ (DECA Equipo Pueblo A.C. 1996, p. 14).

⁸⁶ Algunas de las organizaciones que han intervenido en la sierra Santa Catarina son: la Unión Popular Revolucionaria Emiliano Zapata (UPREZ) ahora Vía Comunitaria, el Frente Popular Francisco Villa (FPFV), la Coordinadora Comunitaria Miravalle (COCOMI), la Alianza Múltiple de la sierra Santa Catarina, Sierra de Santa Catarina A.C., Central Campesina Independiente (CCI), Confederación Agrarista Mexicana (CAM), Movimiento Vecino, la Organización Bienestar Social y Servicio a la Comunidad A.C., Amanecer Arenal A.C., Ciudadanos Unidos en la Sierra de Santa Catarina A.C., la Federación de Colonias Populares, la Unión popular Nueva Tenochtitlan así como organizaciones de colonos, de fraccionadores clandestinos, asociaciones de padres de familia, transportistas, explotadores de minas, organizaciones religiosas y de partidos políticos (Gopar, 2004, p. 37; Rodríguez, 2014).

⁸⁷ A lo largo de su historia, ha sido también un pilar en la lucha contra la represión y en la lucha por la libertad de los presos políticos, ha encabezado la lucha por las libertades democráticas en el país y la defensa de los derechos humanos, ha exigido la protección de las reservas ecológicas y el medio ambiente del país y ha desarrollado innumerables programas de vivienda en todo el territorio nacional pues ha reivindicado a la vivienda y a la ciudad como derechos humanos elementales.

⁸⁸ Las personas que migraron del centro de la ciudad y se asentaron en las laderas de la sierra Santa Catarina ya sea como consecuencia del encarecimiento de la renta y/o de la política fiscal tributaria, así como por el sismo de 1985, provenían principalmente de las colonias Candelaria de los patos, Morelos, Michoacán, Obrera y Guerrero (DECA Equipo Pueblo A.C. 1996, p. 15).

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

De acuerdo con Cruz (2003, p. 60) a finales de los ochenta la ocupación de los terrenos donde se encontraban las minas, así como los espacios de rellenos sanitarios era casi total por lo que la población vivía en situaciones insalubres. Con el paso del tiempo, la mayor parte de la población de la zona comenzó la reconstrucción de sus viviendas con mejores materiales; además, con la introducción de los servicios⁸⁹, los asentamientos de la sierra se consolidaron aunque muchos formaban parte del Área de Conservación Ecológica establecida en 1982 por el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y que después se llamaría Suelo de Conservación.

A pesar de que la sierra Santa Catarina fue declarada tardíamente como Área Natural Protegida (hasta noviembre de 1994), fue en esta época cuando se dio la mayor ocupación urbana debido a la aparición de asentamientos humanos ilegales tanto en el área natural como en el suelo urbano (Ramírez, 2012, p. 11). De esta manera, el poblamiento de la sierra Santa Catarina, se hizo sin orden, y de manera desmedida, lo cual provocó rezagos en la infraestructura y el equipamiento urbano, y que se caracterizó por viviendas precarias e informalidad en la tenencia de la tierra.

Por su parte, pese a las actividades económicas y el asentamiento de la población en los alrededores del cerro de la Estrella desde la época prehispánica, la ocupación urbana de la zona estuvo asociada a procesos sociales como el crecimiento de la zona urbana y la recepción de flujos migratorios del interior del país propios del siglo XX. El 24 de agosto de 1938, se publicó en el Diario Oficial de la Federación un decreto Presidencial por el que se declaró como Parque Nacional, junto al Desierto de los Leones y Cumbres del Ajusco.

El objetivo del decreto fue disminuir la deforestación en las laderas de la cuenca, conservar y mejorar la zona por su belleza, potencial turístico y por su simbolismo en las tradiciones prehispánicas; sin embargo, el abastecimiento del agua potable de la época redujo notablemente los mantos freáticos cercanos, lo cual mermó la actividad agrícola y comenzó un proceso de cierre de los canales en favor de la ocupación urbana de terrenos pantanosos (GODF, 2014b, p. 13). Además, en esta declaratoria, se estipulaba el destino de los terrenos y que éstos quedarían en posesión de sus respectivos dueños, pero al no recibir ninguna ganancia, los dueños ejercieron su derecho de propiedad y vendieron sus terrenos (Ramírez, 2015, p. 126-131).

⁸⁹ La regularización de los asentamientos humanos se institucionalizó y tomó una dimensión masiva durante el decenio de los ochenta mientras que en los noventa se delineó como una política que intentaba recuperar y fortalecer la capacidad de control por parte del Estado en los sectores urbanos populares.

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

Desde los años cincuenta, en la ladera poniente del cerro de la Estrella, existía la colonia Ricardo Flores Magón, posteriormente se fraccionaron y vendieron los parajes propiedad de los habitantes del pueblo de Iztapalapa. En 1955 inició el fraccionamiento de la colonia Lomas Estrella, que para 1960, ya contaba con tres secciones. De esta manera, el proceso de urbanización de la zona se aceleró en los setenta, ignoró el decreto presidencial de 1938 y avanzó sobre el Parque Nacional. Otro ejemplo de venta de lotes de la zona son las colonias Estado de Veracruz y Ampliación Veracruzana cuyos habitantes compraron en los setenta, pero dados los rumores de expropiación, los dueños decidieron finiquitar y ya no cobrarles (Ramírez, 2015, p. 135).

El poblamiento de los alrededores del cerro de la Estrella, no sólo se dio por la venta de lotes, sino también por asentamientos humanos populares, ejemplo de lo anterior es la colonia El Manto en el decenio de los sesenta, cuyos habitantes ocuparon de manera ilegal algunas propiedades que después eran reclamadas por los propietarios, pero dado que eran muchos los invasores, no tuvieron más remedio que vender sus terrenos a precios muy económicos. Muchos de los lotes fueron regularizados durante el gobierno de Carlos Salinas (Ramírez, 2015, p. 138).

La problemática de los asentamientos ilegales en el cerro de la Estrella se agudizó tras el sismo de 1985 cuando éstos comenzaron a ocupar rellenos de barrancas, tiraderos de basura depósitos de material abandonados y explotados para la construcción del metro. Al ser violado el decreto presidencial de 1938, las autoridades del Distrito Federal emitieron uno nuevo en 1987 en el que se le asignó la categoría de Suelo de Conservación Ecológica a 143 hectáreas del cerro de la Estrella⁹⁰. En 1991 se expropiaron dichas hectáreas y se declararon parte del Área Natural Protegida con categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica para preservar su papel en la recarga de los mantos acuíferos, evitar el continuo deterioro ambiental y preservar el equilibrio ecológico.

Aunque este último decreto expropió la zona por causa de utilidad pública y se establecieron las indemnizaciones correspondientes, varios terrenos se volvieron a vender para nuevos asentamientos ilegales. Además, Guadalupe (2015, p. 97) menciona que la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas no incorporó al cerro de la Estrella en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) por no cumplir con los criterios de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al

⁹⁰ De acuerdo con Guadalupe, (2015, p. 97), la superficie del Área Natural Protegida del cerro de la Estrella se modificó a 110 hectáreas en el año 2003 y a 121 en el año 2005.

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

Ambiente (LGEEPA), por lo que se incrementó la oferta de tierra en la zona y los asentamientos informales, así como la regularización de los existentes.

También en 1991, el Instituto Nacional de Antropología e Historia estableció la poligonal de la Zona Arqueológica del Cerro de la Estrella aunque el museo del Fuego Nuevo se había construido desde 1976. En 1997 se declaró al cerro como Área de Preservación Ecológica con la prohibición de uso habitacional. En 2005, se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal un nuevo decreto en el que el cerro de la Estrella quedó establecido como una Zona Ecológica y Cultural, sin embargo, la ocupación urbana aún está presente y provoca usos inadecuados del suelo, deforestación que ocasiona erosión y la reducción de la infiltración de los acuíferos.

El proceso de urbanización descrito en líneas anteriores ha permitido que Iztapalapa sea la demarcación con la concentración humana más grande de toda la Zona Metropolitana del Valle de México⁹¹; ejemplo de lo anterior es que los flujos migratorios ocurridos durante la segunda mitad del siglo XX permitieron que las tasas de población de Iztapalapa fueran mayores a las registrada en el Distrito Federal e incluso superaran 200%. Este aumento acelerado de la población provocó rezagos en la dotación de infraestructura, condiciones precarias en la vivienda y situaciones de ilegalidad en el acceso al suelo; además, la falta de planeación urbana y de instrumentos normativos eficientes ocasionó procesos de poblamiento y urbanización acelerados en la zona sin que fueran consideradas las condiciones naturales adversas.

Además, la urbanización de la zona de estudio fue un proceso sumamente politizado, organizado por una serie de agentes y organizaciones sociales que fraccionaron y ocuparon de manera irregular gran parte del territorio con fines lucrativos o de tipo político, pues los asentamientos humanos de la zona comparten la ilegalidad jurídica, el fraccionamiento de tierra sin planificación, el surgimiento de organizaciones sociales, el rezago en materia de infraestructura y la destrucción de reservas naturales.

⁹¹ De acuerdo con la delimitación de zonas metropolitanas realizada en el año 2004 por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y el Consejo Nacional de Población (CONAPO), la Zona Metropolitana del Valle de México incluía las dieciséis delegaciones del entonces Distrito Federal, así como sesenta municipios (uno perteneciente al estado de Hidalgo y el resto al Estado de México); sin embargo, en el Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México realizado en el año 2012 por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), el gobierno del Distrito Federal, y de los estados de México e Hidalgo, dicha Zona Metropolitana comprendía las 16 delegaciones del Distrito Federal, 59 municipios del Estado de México y 21 municipios del estado de Hidalgo.

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

En este sentido, el Suelo de Conservación, regiones inundables o con alta probabilidad sísmica, así como zonas de minas, de barrancas o de laderas inestables fueron ocupadas por asentamientos humanos ante la necesidad del suelo urbano y dadas las pocas posibilidades de acceder a éste por la vía legal pues la población migrante, al no disponer de poder adquisitivo para la compra de suelo urbano de forma regular, recurrió a la invasión de zonas de propiedad ejidal, comunal, federal o a la compra ilegal de suelo en zonas no aptas para el desarrollo urbano. Actualmente, la ocupación ilegal del suelo, es uno de los problemas más graves que enfrenta Iztapalapa pues ésta se concentra en el Suelo de Conservación de la sierra Santa Catarina y del cerro de la Estrella⁹².

La ocupación del suelo fuera del mercado legal es una respuesta a la incapacidad del gobierno frente a la demanda de vivienda por parte de la población. Las medidas de las autoridades para resolver el problema van desde la regularización de la tenencia de la tierra hasta la reubicación de los pobladores, en el caso de la primera, sólo ocasiona que en poco tiempo se establezcan nuevos asentamientos en otros terrenos, al tiempo que sólo da certeza en la tenencia de la tierra, pero no representa ningún cambio en cuanto a la situación de riesgo, el grado de marginación o la segregación social en que se encuentran; además, no existen sanciones claras para aquellos asentamientos ubicados en Suelo de Conservación a pesar del impacto ambiental que provocan.

En Iztapalapa, hasta 57% de los asentamientos humanos ilegales se localizan en los polígonos de actuación de los Programas Parciales de Desarrollo Urbano de la Sierra de Santa Catarina y del Cerro de la Estrella los cuales mencionan la existencia de veinticuatro y trece asentamientos humanos irregulares respectivamente para el año 2014 (GODF, 2014a, p. 82; GODF, 2014b, p. 70). En ambos casos, la infraestructura urbana se emplaza en superficies con pendientes, expuestas a la erosión, a deslizamientos, a la caída de material y a la bajada torrencial del agua de lluvia; las construcciones se encuentran cerca de fallas, barrancas o zonas de hundimiento e inundación.

A lo anterior, se suman las actividades antrópicas como la deforestación, la actividad minera, el cambio de uso de suelo, la falta de servicios e infraestructura (de acuerdo con Ramírez (2012, p. 11)

⁹² Según Zamora (2012, p. 76-77) en el año 2010 en el Distrito Federal se habían identificado 835 asentamientos humanos ilegales, distribuidos en 9 delegaciones del Suelo de Conservación. Iztapalapa ocupaba el noveno lugar con 38 asentamientos y una antigüedad promedio de 9 años, con un establecimiento total de 1,139 viviendas que ocupaban una superficie de 852 hectáreas. Por su parte, el Programa de Desarrollo Urbano de la Delegación Iztapalapa (GODF, 2008) registró 168 asentamientos ilegales, de los cuales 96 se localizaban en el cerro de la Estrella y la sierra Santa Catarina y los 72 restantes se localizaban en suelo urbano de la delegación.

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

la introducción de servicios en las partes altas de la demarcación ha sido difícil porque son zonas de ladera con deslaves, y porque las fallas y fracturas han impactado en la red de agua potable y drenaje) y una traza urbana irregular que tiene dos consecuencias negativas en la construcción del desastre: la primera es que dificulta el acceso del personal capacitado para actividades de auxilio y rescate, y la segunda es que entorpece la evacuación de la población afectada. Además, dado que la zona se ha poblado por los flujos migratorios de otras entidades del país o de otras zonas de la ciudad, la población carece de arraigo y de memoria histórica.

3.3. Características socioeconómicas del área de estudio

Antes de la propuesta de Wilches-Chaux que menciona las múltiples facetas de la vulnerabilidad (véase apartado 1.3 de esta investigación), existía cierto sesgo a sólo considerar los aspectos socioeconómicos, por ejemplo para Susman, O'Keefe y Wisner la vulnerabilidad era el grado en que las diferentes clases sociales se encontraban diferencialmente en riesgo. Desde esta perspectiva, se propone que las condiciones de marginalidad social, explotación, opresión política, la falta de servicios y la pobreza extrema han hecho que los grupos sociales más pobres sean más vulnerables (Cardona, 2003, pp. 16-17).

Aunque en la actualidad se reconoce que la vulnerabilidad es una situación compleja que no sólo depende de las características sociales y económicas de una comunidad, conviene reconocer dichas condiciones en la zona de estudio, pues si bien, no son la vulnerabilidad en sí mismas, sí son parte del complejo sistema que la conforma y se mantiene una estrecha relación entre las condiciones socioeconómicas de la población y la situación de vulnerabilidad.

3.3.1. Perfil sociodemográfico

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010, la población total de las cuatro colonias que forman parte del área de estudio fue de 94,931 habitantes, lo cual representa 5.2% del total de la población de Iztapalapa⁹³ que, como ya se ha dicho, es la mayor concentración humana no sólo de la Zona Metropolitana del Valle de México, sino del país entero. La colonia más poblada de la

⁹³ De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010, Iztapalapa contaba con una población total de 1,815,786 habitantes (INEGI, 2010a) y una densidad aproximada de 15,519.5 habitantes por kilómetro cuadrado.

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de la delegación Iztapalapa

zona de estudio fue Lomas de San Lorenzo con poco más de 42,500 habitantes (representa 2.3% del total delegacional), por su parte, la colonia El Manto fue la menos poblada, y la única ubicada en el cerro de la Estrella, con casi 4,800 habitantes (0.3% del total delegacional).

La composición por sexo refiere que en la mayoría de las colonias en estudio, el porcentaje de la población femenina es mayor que el porcentaje de la masculina (Cuadro 3.2), este es un fenómeno muy común en el país, sin embargo, en la colonia Lomas de San Lorenzo, esta situación se invierte en favor de la población masculina; llama la atención que no se trata de un porcentaje mínimo de diferencia, por lo que una posible explicación es la actividad minera de la sierra que atrae a población del sexo masculino.

Cuadro 3.2. Composición por sexo y densidad de población de las colonias en estudio

Colonia	Superficie en Km ²	Población total	Población masculina	Población femenina	Densidad de población (hab/km ²)
El Manto	0.29	4,794	2,254	2,540	16,531.0
Lomas de San Lorenzo	1.58	42,593	27,460	15,133	26,957.6
Palmitas	0.51	14,577	7,073	7,504	28,582.4
Xalpa	1.41	32,967	15,973	16,994	23,380.9

Fuente: Elaboración propia, con base en INEGI, 2010a.

Si se considera el promedio nacional de la densidad de población que es de 57.3 habitantes por kilómetro cuadrado, o el de la ciudad de México que es de 5,920.5 habitantes por kilómetro cuadrado, en las colonias que conforman el área de estudio éste indicador es muy alto (Cuadro 3.2). La información proporcionada por el INEGI a nivel manzana no permite realizar un análisis de la estructura por edad, y tampoco de las condiciones de natalidad, mortalidad y esperanza de vida de la población que habita en las colonias de estudio, los cuales serían útiles para identificar y disminuir su vulnerabilidad, así como para establecer un mejor diagnóstico de las condiciones demográficas del área de estudio.

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

Por su parte, la población hablante de lengua indígena⁹⁴ no es numerosa en la zona de estudio (Cuadro 3.3), en la colonia El Manto existe el menor número absoluto (46) y porcentual (0.95% respecto al total de población de la colonia) de hablantes de alguna lengua indígena, mientras que en Lomas de San Lorenzo existen casi 700 hablantes, aunque es en la colonia Palmitas donde se presenta el mayor porcentaje de hablantes de lengua indígena con 2.3% respecto al total de la población de la colonia. Lo anterior se explica porque el poblamiento fue más temprano en el cerro de la Estrella respecto a sierra Santa Catarina por lo que al tratarse de asentamientos más antiguos, cada vez un mayor número de habitantes nació en la zona de estudio y al mismo tiempo, cada vez menos personas hablaban alguna lengua indígena.

Vinculado a lo anterior, también está la situación de migración en las colonias seleccionadas en la investigación; se estima que alrededor de 23.6% de la población del área de estudio nació en una entidad distinta de la que vivía en el año 2010. La colonia El Manto en el cerro de la Estrella presenta los valores absolutos y porcentuales más bajos al respecto (922 personas que representaron 19.2% del total de la población de la colonia), mientras que Lomas de San Lorenzo cuenta con el mayor número absoluto de habitantes nacidos en otra entidad (9,214 habitantes), pero es en Palmitas donde se presenta el mayor porcentaje, pues hasta 26.4% de la población total de la colonia, nació en otra entidad (Cuadro 3.3). Sin embargo, con la información proporcionada a nivel manzana por el INEGI, no es posible establecer la procedencia de la población migrante.

Una condición de vulnerabilidad dentro del perfil demográfico de la zona de estudio, está representada por la población con limitaciones físicas. De acuerdo con el INEGI, el número de personas con esta condición representó 4.95% del total de la población de las colonias de estudio; en números absolutos, la colonia El Manto posee la menor población con limitaciones físicas con 218 habitantes, mientras que la colonia Xalpa concentró el mayor número con 2,091 habitantes; sin embargo, por el porcentaje que representa esta población respecto a la total en cada una de las colonias, Lomas de San Lorenzo posee el dato más bajo con 3.0% (Cuadro 3.3) y la colonia Palmitas el más alto con 7.6% (INEGI, 2010a).

⁹⁴ Este dato es útil para identificar la vulnerabilidad de la población, pues proporciona una idea de la facilidad o dificultad de la población local en atender y entender avisos y recomendaciones por parte de las autoridades.

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de la delegación Iztapalapa

Cuadro 3.3. Perfil demográfico y socioeconómico de las colonias en estudio

Indicador/Colonia	El Manto	Lomas de Sn Lorenzo	Palmitas	Xalpa
% de población hablante de lengua indígena	0.95	1.64	2.29	1.60
% de población nacida en otra entidad	19.23	21.63	26.38	25.73
% de población con limitaciones físicas	4.55	3.02	7.60	6.34
Grado promedio de escolaridad (años)	9.64	9.55	8.29	8.90
% de población analfabeta	1.48	1.16	3.07	2.58
% de Población Económicamente Activa (PEA)	43.53	32.05	42.38	42.47
% de PEA ocupada	94.50	94.42	94.87	94.91
% de población derechohabiente	66.52	70.81	63.04	62.25
Promedio de ocupantes por vivienda	3.7	3.8	4.1	4.0
Promedio de ocupantes por dormitorio	0.86	1.03	1.2	1.1

Fuente: Elaboración propia, con base en INEGI, 2010a.

El Censo de Población y Vivienda 2010 divide a la población con alguna limitación física en cinco categorías: limitaciones motrices, visuales, de lenguaje, auditivas y limitaciones mentales. Las limitaciones motrices son las más comunes en tres de las colonias que conforman el área de estudio (El Manto con 66.1% del total de habitantes con alguna limitación física, Lomas de San Lorenzo con 47.4% y Xalpa con 45.3%); de acuerdo con el INEGI, las limitaciones motrices son aquellas que hacen referencia a la dificultad de una persona para moverse, caminar, desplazarse o subir escaleras debido a la falta de toda o una parte de sus piernas; incluye también a personas que, aun con piernas, no tienen movimiento o presentan restricciones para moverse, de tal forma

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

que necesitan ayuda de otras persona, silla de ruedas u otro aparato, como andadera o pierna artificial; en este sentido, resulta evidente la vulnerabilidad que presentan este tipo de personas ante alguna situación de emergencia.

En la colonia Palmitas, la limitación física más común es la visual pues 45.1% de las personas con alguna limitación la presentan; ésta es definida por el INEGI como la pérdida total de la vista en uno o ambos ojos, incluye a los débiles visuales y a las personas que aun con lentes no pueden ver bien por lo avanzado de sus problemas visuales. Este tipo de limitación es la segunda más común en la zona de estudio, pues además de ser la de mayor porcentaje en la colonia Palmitas, es la segunda en las colonias El Manto y Xalpa.

Por su parte, en la colonia Lomas de San Lorenzo, la segunda limitación física más numerosa no es la visual, sino las limitaciones mentales con 15.8% del total de la población con alguna limitación física en la colonia. Las limitaciones mentales están definidas por el INEGI como cualquier problema de tipo mental como retraso, alteraciones de la conducta o del comportamiento e incluye las dificultades para aprender una nueva tarea o para poner atención por determinado tiempo, así como limitaciones para recordar información o actividades que se deben realizar en la vida cotidiana.

Las personas con limitaciones auditivas son aquellas que no pueden oír, aquellas que presentan dificultad para escuchar (debilidad auditiva), en uno o ambos oídos; así como las que aun con algún aparato auditivo, tiene dificultad para escuchar debido a lo avanzado de su problema. Este tipo de limitación es la tercera más común en las colonias que conforman la zona de estudio y en ningún caso sobrepasa 7.3% del total de la población con alguna limitación física.

Finalmente, las personas con limitaciones de lenguaje son aquellas que presentan problemas para comunicarse con los demás, debido a dificultades para hablar o porque no pueden platicar o conversar de forma comprensible. Este tipo de limitación es la menos común en el área de estudio pues en ninguna de las colonias representa más de 4.8% del total de la población con alguna limitación, sin embargo, dificulta la petición de ayuda en caso de alguna emergencia entre la población que la padece.

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de la delegación Iztapalapa

3.3.2. Perfil socioeconómico

Se considera que la educación es un medio para adquirir una mejor calidad de vida al posibilitar la adquisición de un ingreso que reduce los niveles de pobreza y marginación, al tiempo que se aminora la vulnerabilidad por la adopción de medidas preventivas y el mejor conocimiento de las situaciones de riesgo. Según el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Sierra Santa Catarina, el grado promedio de escolaridad es de 8.1 años, sin embargo, las colonias que conforman el área de estudio en la zona poseen un grado promedio de escolaridad mayor. La colonia Palmitas es la que posee el menor grado de escolaridad con 8.29 años mientras que Lomas de San Lorenzo posee el grado más alto con 9.55 años de escolaridad en promedio.

En el caso del cerro de la Estrella, el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona reporta un grado de escolaridad promedio de 7.1 años, mientras que la colonia El Manto posee un grado promedio de escolaridad de 9.64 años (Cuadro 3.3). Es importante reconocer que ninguna de las colonias que conforman el área de estudio supera el grado promedio de escolaridad delegacional que para el año 2010 fue de 9.6 años, ni el de la ciudad de México, que de acuerdo con el INEGI fue de 10.5 años en el año 2010 (INEGI, 2010a).

En este orden de ideas, la colonia El Manto presenta los valores absolutos más bajos de población analfabeta (71 habitantes que representan 1.5% de la población total de la colonia), aunque porcentualmente es la colonia Lomas de San Lorenzo la que posee el dato más bajo (Cuadro 3.3), por su parte, los valores más altos en términos porcentuales se encuentran en la colonia Palmitas, con 3.1% del total de la población de la colonia que no sabe leer ni escribir mientras que el dato absoluto más alto lo presentó la colonia Xalpa con 849 personas analfabetas (INEGI, 2010a).

El porcentaje de Población Económicamente Activa (PEA) es un reflejo no sólo de las condiciones socioeconómicas de una comunidad, sino también de su situación de vulnerabilidad (Cuadro 3.3). En la zona de estudio, la colonia Lomas de San Lorenzo es la que posee la menor PEA respecto a la población total con 32%, mientras que la colonia El Manto posee el mayor porcentaje (43.5%) respecto a la población total de la colonia. Este dato permite identificar la razón de dependencia o la cantidad de personas que, por no ser económicamente activas,

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

dependen de las que sí lo son; sin embargo también sería adecuado contar con información relativa a los ingresos para poder realizar un diagnóstico más completo del perfil socioeconómico de la población que habita la zona de estudio.

En todas las colonias de estudio, la PEA ocupada sobrepasa 90% respecto a la PEA total de cada colonia (Cuadro 3.3), sin embargo ninguna llega a 95%, pues el dato más alto lo presenta la colonia Xalpa con 94.9%. La condición de derechohabencia es otra de las características que se considera para determinar el grado de vulnerabilidad de la población. La zona de estudio, presenta porcentajes relativamente altos de población que cuenta con derechohabencia pues del total de población de la colonia Lomas de San Lorenzo apenas 29.2%⁹⁵ no cuenta con algún tipo de seguro médico, mientras que en la colonia Xalpa el porcentaje es de 37.8%.

Es importante mencionar que el porcentaje de población sin derechohabencia en ninguna de las cuatro colonias de estudio es mayor que el promedio de la delegación Iztapalapa (38.3%). Según información del INEGI, el seguro médico más común entre la población que habita el área de estudio, es la Secretaría de Salud seguido por el Instituto Mexicano del Seguro Social (en las colonias El Manto y Lomas de San Lorenzo), y en otros casos por el Seguro Popular (colonias Palmitas y Xalpa).

La condición de hacinamiento es también una de las características que se considera en cuestiones de vulnerabilidad, en este sentido, y al considerar que el número promedio de ocupantes por vivienda en la zona de estudio, va de 3.7 en la colonia El Manto a 4.1 en la colonia Palmitas (Cuadro 3.3), se puede reconocer que las cuatro colonias sobrepasan el promedio de habitantes por vivienda en la ciudad de México que para el año 2010 fue de 3.6; sin embargo, para identificar el nivel de hacinamiento es necesario conocer también el número de dormitorios en las viviendas.

De acuerdo con el INEGI, las viviendas son vulnerables al hacinamiento cuando el promedio de ocupantes por cuarto dormitorio es mayor a 2.5 personas (INEGI, 2016b, p 11). Según el

⁹⁵ Este porcentaje y el de la colonia El Manto (33.5%) son menores que el porcentaje de la población total de la ciudad de México que no cuenta con derechohabencia (33.6%) e incluso, son menores que el promedio nacional (33.9%).

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de la delegación Iztapalapa

Censo de Población y Vivienda 2010, ninguna de las colonias de la zona de estudio se encuentra en condición de hacinamiento pues el promedio de ocupantes por cuarto dormitorio va de 0.86 en la colonia El Manto hasta 1.2 en la colonia Palmitas (INEGI, 2010a).

Las viviendas totales en las colonias de estudio representan apenas 4.8% del total de viviendas de toda la demarcación y 0.9% del total de la ciudad de México. Aunque el INEGI no proporciona el número de viviendas particulares habitadas por cuestiones de confidencialidad, existen porcentajes muy altos de viviendas que cuentan con piso distinto a tierra respecto al número total de viviendas, pues se trata de zonas urbanas ya consolidadas. El porcentaje más alto de este indicador se encuentra en la colonia Xalpa con 92%, mientras que en Lomas de San Lorenzo las viviendas con piso distinto a tierra representaron apenas 82.2% respecto al total de las viviendas de la colonia (Gráfica 3.1). Este dato es útil principalmente en cuestiones de vulnerabilidad ante amenazas de origen ecológico-sanitario pues el piso de tierra representa un riesgo a contraer enfermedades infecciosas.

Otro servicio relevante dentro de la vivienda es el agua ya que CONAPO menciona que el uso de este vital líquido sin ser entubada conlleva a condiciones perjudiciales para la salud. En la zona de estudio prevalecen porcentajes ligeramente mayores de las viviendas que cuenta con agua entubada dentro del inmueble respecto a las que tienen piso distinto a tierra (Gráfica 3.1). El menor porcentaje lo presenta la colonia Lomas de San Lorenzo donde 82.6% del total de las viviendas cuentan con agua dentro de la misma, mientras que en la colonia Palmitas (el porcentaje más alto de la zona de estudio) el dato es de 92.7%.

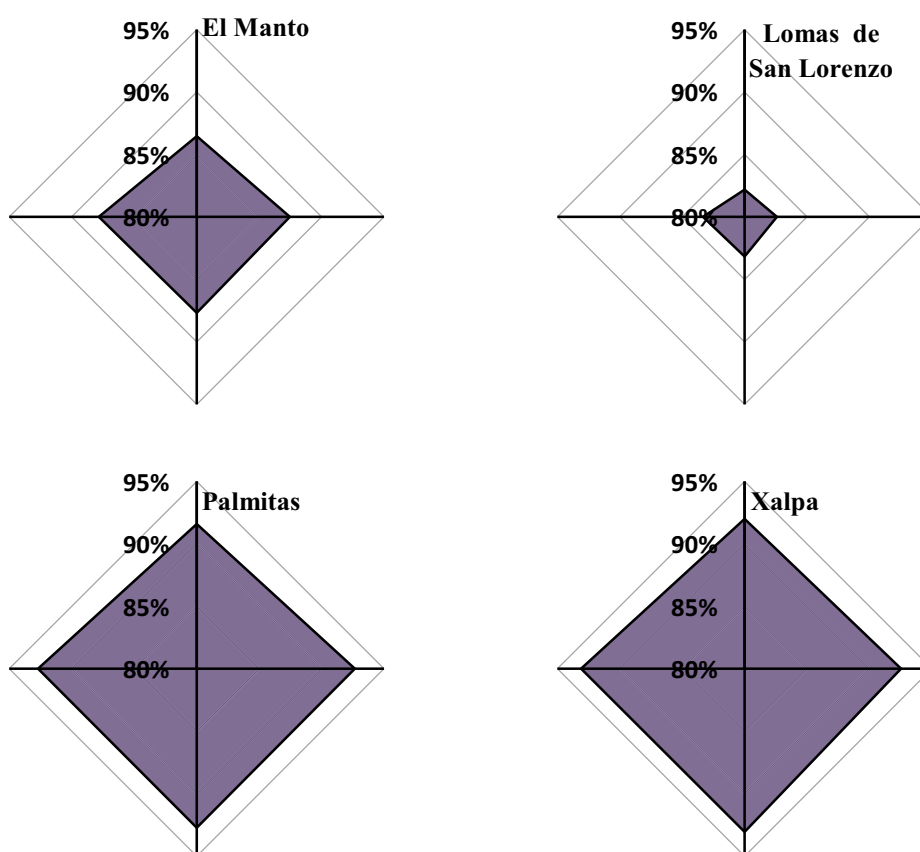
Vinculado a lo anterior, el porcentaje de viviendas con drenaje refleja la reducción de la vulnerabilidad de la población en la zona de estudio a contraer enfermedades. El porcentaje de viviendas con drenaje es incluso ligeramente mayor que el porcentaje de viviendas con agua entubada dentro del inmueble en las colonias del área de estudio (Gráfica 3.1). El menor porcentaje nuevamente se ubica en la colonia Lomas de San Lorenzo donde 83.2% del total de viviendas cuenta con drenaje, mientras que en la colonia Xalpa el porcentaje es de 93.1%.

Aunque los porcentajes presentados en la gráfica 3.1 podrían considerarse aceptables, por tratarse de una zona urbana con relativa consolidación, es importante mencionar que éstos se

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

encuentran por debajo de los registrados en toda la delegación Iztapalapa (que no registra porcentajes menores de 96.6% en ningún servicio) lo cual refiere a las condiciones de desventaja que presenta un sector de la población que habita en la zona de estudio.

Gráfica 3.1. Servicios en la vivienda en las colonias de estudio, 2010*



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2010a.

***Nota:** La parte superior de la gráfica representa el porcentaje de viviendas con piso distinto a tierra, la porción derecha (en el sentido de las manecillas del reloj) el porcentaje de viviendas con agua dentro del inmueble, la parte inferior, el porcentaje de viviendas con drenaje y la porción izquierda el porcentaje de viviendas con energía eléctrica.

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de la delegación Iztapalapa

Finalmente, en cuanto a servicios dentro de la vivienda, la energía eléctrica posibilita el uso de medios de comunicación, entretenimiento y de uso doméstico. Se trata del servicio en las viviendas con mejores porcentajes en las colonias de estudio (excepto Palmitas cuyo mayor porcentaje es el de las viviendas que tienen drenaje). El menor porcentaje de este indicador se ubica en la colonia Lomas de San Lorenzo, mientras que el mayor se encuentra en la colonia Xalpa donde 93.1% del total de viviendas cuenta con energía eléctrica.

En cuanto a los bienes, los medios masivos de comunicación representan una oportunidad de entretenimiento, pero también de información, que en caso de desastre pueden resultar de utilidad; al respecto, existen porcentajes más altos entre las viviendas que cuentan con televisión que las que poseen radio, la mayor diferencia se presenta en la colonia Palmitas donde 80.7% de las viviendas cuenta con radio y 90.7% con televisión.

Porcentajes menores de viviendas cuentan con refrigerador como un medio de conservación de alimentos que aminora el riesgo de contracción de enfermedades. En esta variable el menor porcentaje se presenta en la colonia Lomas de San Lorenzo con 73.6% del total de viviendas; el porcentaje más alto lo presenta la colonia El Manto con 81.2% de las viviendas. La posesión de un automóvil como medio de transporte en caso de desastre presenta porcentajes bastante menores, nuevamente la colonia El Manto presenta el mayor porcentaje de la zona de estudio con 40.5% de las viviendas, mientras que en la colonia Palmitas el porcentaje es de 29.7.

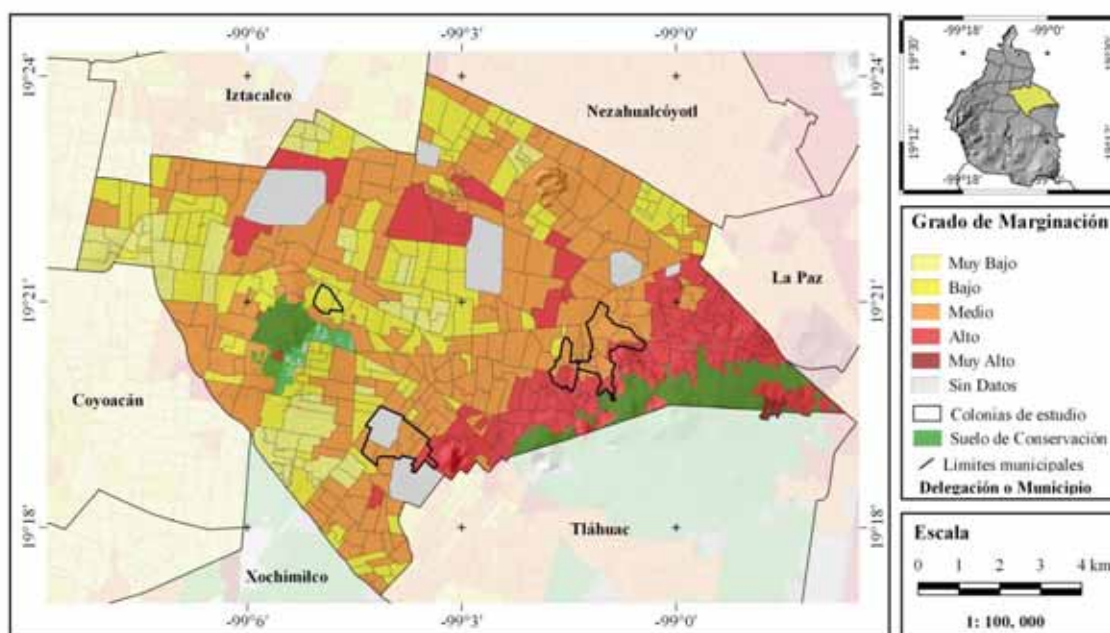
Una situación parecida ocurre con bienes como el teléfono, la computadora o el internet que como medios de comunicación, permiten la comunicación con el personal correspondiente en caso de emergencia. En general, de los bienes antes mencionados, el teléfono es el de mayor cobertura en la zona de estudio pues su presencia nunca es menor a 50%; por el contrario, el internet es el servicio con menor cobertura en la zona de estudio pues nunca sobrepasa 31% de las viviendas. Espacialmente, la colonia El Manto posee los mayores porcentajes en estos bienes en la zona de estudio.

En sintonía con lo anterior, según el Índice de Marginación elaborado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO), la delegación Iztapalapa ocupaba el décimo cuarto lugar de la ciudad de México en cuestiones de bienestar social, lo cual indica que un porcentaje elevado de la

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de Iztapalapa

población de esta demarcación, no satisface total o parcialmente sus necesidades en cuestiones de educación, vivienda, bienes y servicios. Por su parte, el Índice de Marginación Urbana⁹⁶, también construido por CONAPO, considera aspectos educativos, de salud, de bienes y de servicios, para el año 2010, la zona de estudio presentaba valores altos en este índice (Mapa 3.8).

Mapa 3.8. Iztapalapa: Índice de Marginación Urbana por AGEB, 2010 *



Fuente: Elaboración propia con base en CONAPO, 2010.

***Nota:** Debido a una reducción del tamaño original del mapa, sólo la escala gráfica es válida.

En conclusión, se pueden apreciar similitudes que derivan en condiciones de vulnerabilidad en las colonias que conforman el área de estudio como que la densidad de población es muy alta, que las limitaciones motrices son el tipo de discapacidad más común, que el grado promedio de escolaridad en ninguna de las colonias supera el valor delegacional ni el de la ciudad, que el

⁹⁶ El índice de Marginación Urbana considera indicadores como el porcentaje de población entre 6 y 14 años que no asiste a la escuela, el porcentaje de población mayor de 15 años que no cuenta con educación básica, el porcentaje de población que no cuenta con derechohabencia a servicios de salud, el porcentaje de hijos fallecidos en las mujeres entre 15 y 49 años de edad, el porcentaje de viviendas particulares habitadas sin drenaje conectado a la red pública, así como el porcentaje de viviendas particulares habitadas sin excusado con conexión de agua, sin agua entubada dentro de la vivienda, con piso de tierra, con algún nivel de hacinamiento y aquellas sin refrigerador.

Capítulo 3. Contexto geográfico, histórico y urbano del Suelo de Conservación de la delegación Iztapalapa

porcentaje de viviendas con servicios siempre está por debajo del promedio delegacional, que en todos los casos, la energía eléctrica es el servicio más extendido y el piso distinto a tierra el de menor cobertura y que las colonias presentan grado de marginación urbana que va de bajo (colonia El Manto) a medio y alto (colonias Xalpa, Palmitas y Lomas de San Lorenzo en sierra Santa Catarina). Sin embargo, algunos indicadores como el analfabetismo, la condición de derechohabencia o el escaso hacinamiento permiten modificar o nivelar el grado de vulnerabilidad de la población que habita en la zona de estudio.

Además, existen diferencias importantes principalmente entre la colonia El Manto ubicada en el cerro de la Estrella y el resto de las colonias localizadas en sierra Santa Catarina, por ejemplo, las colonias de esta última zona presentan valores más altos de población y de densidad, poseen mayores porcentajes de población hablante de lengua indígena y de población migrante, así como una menor cobertura en general de bienes como la televisión, el automóvil o el internet, estos últimos aspectos son consecuencia de un poblamiento mucho más reciente en comparación con el cerro de la Estrella que posee asentamientos más consolidados por lo que de manera general, existe una mayor vulnerabilidad en sierra Santa Catarina.

En este capítulo, se reconocieron las principales características del medio físico que posee el Suelo de Conservación de Iztapalapa, se realizó también un reconocimiento de la importancia ambiental de esta reserva ecológica para los habitantes de la ciudad y se indagó sobre los principales daños al medio ambiente de la zona. En este sentido, se pudo reconocer la historia del poblamiento del área de estudio, la cual para efectos de la misma, se dividió en tres períodos: el origen del poblamiento, la incipiente urbanización y el acelerado proceso de crecimiento urbano.

Finalmente se empezaron a reconocer las principales características sociodemográficas y socioeconómicas del área de estudio los cuales, junto con los análisis previos de las distintas facetas de la vulnerabilidad, permiten vislumbrar la situación, sin embargo, aún es necesaria la aplicación y análisis de encuestas y entrevistas en el área de estudio y con las autoridades vinculadas al tema de la investigación.

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

Capítulo 4

La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

En la presente investigación se contextualiza la vulnerabilidad social como la propensión que tiene la población a ser dañada por una amenaza en función de sus características sociales, económicas, institucionales, culturales y psicológicas, las cuales establecen la capacidad de prevenir, atender, mitigar y recuperarse ante desastres que aquejan a un determinado grupo de población, pero también está condicionado por el grado de cohesión social que éste presenta.

De esta manera, el objetivo de este trabajo es evaluar las condiciones de vulnerabilidad que presenta la población que habita en los asentamientos humanos cercanos al Suelo de Conservación de Iztapalapa ante fenómenos de origen natural en función de sus características socioeconómicas, del diagnóstico de las transformaciones del medio físico natural, de la historia del poblamiento de la región, del nivel de percepción del riesgo y del grado de cohesión social que presenta la población local, por lo que el análisis de las condiciones sociodemográficas, de la historia del poblamiento y del impacto ambiental se realizó a través de la revisión documental, mientras que la percepción del riesgo y el nivel de cohesión social se identificó mediante un cuestionario aplicado a la población local y la capacidad de respuesta de las autoridades mediante entrevistas a informantes clave.

En este sentido, el presente capítulo tiene como objetivo divulgar los principales resultados obtenidos de la aplicación de la metodología en trabajo de campo, en particular de la selección de cuatro colonias en las que ha ocurrido algún tipo de desastre de origen geológico o hidrometeorológico (véase apartado 2.3 de esta investigación) y en las que se aplicaron doscientos cuestionarios a la población local (Anexo 1). Es por esto que este capítulo se compone de cuatro subcapítulos, en primer lugar, se mencionará el perfil de la población, posteriormente se hará hincapié en el proceso de ocupación del suelo obtenido de la aplicación de los cuestionarios, para

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

después dar pie al análisis de la percepción del riesgo de la población encuestada, de su grado de cohesión social y finalmente de su vulnerabilidad.

Como se mencionó en el capítulo dos, el criterio de selección de las colonias que conforman la zona de estudio fue la ocurrencia de algún desastre⁹⁷ relacionado con la dinámica geológica o hidrometeorológica del planeta. El desastre más antiguo ocurrió en la colonia El Manto en el cerro de la Estrella en el año 1977, el cual estuvo vinculado a procesos de ladera por la presencia de lluvias que saturaron el edificio volcánico. En el año 2001, en la colonia Xalpa, en sierra Santa Catarina, la caída de una roca de 500 kilogramos sobre una casa provocó la muerte de dos personas. En la colonia Lomas de San Lorenzo, por cuestiones geológicas del subsuelo de la ciudad, se abrió una grieta en el año 2007; mientras que el desastre más reciente ocurrió en el año 2009 en la colonia Palmitas donde, ante la presencia de lluvias, ocurrió un derrumbe de rocas que ocasionó la muerte de dos personas.

Esta parte de la metodología propuesta consistió en la aplicación de doscientos cuestionarios en las colonias que conformaron el área de estudio (cincuenta cuestionarios en cada una de las colonias seleccionadas), dicho interrogatorio estuvo orientado al proceso histórico de ocupación del suelo de la zona, la percepción local del riesgo de la población y el nivel de cohesión social que presentan los lugares de estudio pues el panorama de las características socioeconómicas y el diagnóstico de las transformaciones del medio físico natural se realizaron mediante una revisión documental y se expusieron en el capítulo anterior.

La muestra no es representativa por criterios cuantitativos ya que se presentaron limitaciones de tiempo y de recursos durante la investigación por lo que si bien, ésta cuenta con restricciones, puede ser considerada como un trabajo exploratorio que da cuenta de la situación de vulnerabilidad de la población en la zona de estudio pues el cuestionario tiene *validez por constructo*⁹⁸. En este orden de

⁹⁷ La concepción que se tiene de *desastre* a lo largo de este capítulo y el siguiente es la del *desastre extensivo*, esto es una categoría establecida por la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgos de Desastres que describe un desastre de pequeña escala y de baja intensidad pero de alta frecuencia (véase apartado 1.1.1 de esta investigación) y no aquél que desestabiliza a una sociedad a tal grado que sólo se recupera con ayuda externa.

⁹⁸ La validez se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir y conduce a conclusiones válidas. La validez por constructo es un concepto teórico-psicológico muy utilizado en las ciencias sociales que indica el grado en que el instrumento de medida refleja los conceptos teóricos definidos durante la investigación, pues éste se diseñó precisamente para medirlos.

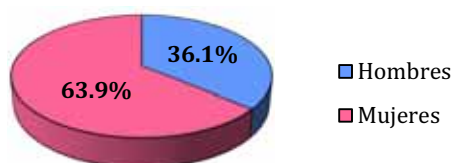
Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

ideas, se procede a continuación a exponer los resultados más relevantes obtenidos mediante la aplicación de los cuestionarios en la zona de estudio, mismos que se realizaron de mayo a julio del año 2016, en días laborales y en un horario matutino principalmente.

4.1. Perfil de la población encuestada

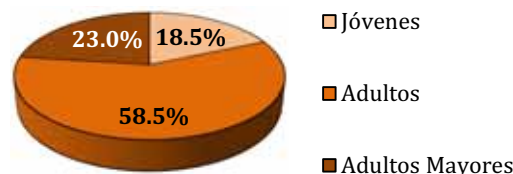
Durante el trabajo de campo, se aplicaron doscientos cuestionarios en las colonias seleccionadas, sin embargo, la procedencia de las personas encuestadas no sólo se trató de las colonias del área de estudio, sino de una mayor diversidad, que de cualquier manera, son colonias cercanas a la zona de interés, por lo que se consideraron válidas en el estudio. Del total de personas encuestadas, 63.87% era del sexo femenino (Gráfica 4.1); en cuestiones de edad (Gráfica 4.2), por la estructura del cuestionario, se prefirió sólo preguntar a jóvenes (menores de 29 años, pero mayores de 18), adultos (de 29 a 60 años) y adultos mayores (mayores de 60 años).

Gráfica 4.1. Estructura por sexo de la población encuestada



Fuente: Elaboración propia con base en el cuestionario dirigido a la población local del área de estudio y aplicado de mayo a julio de 2016.

Gráfica 4.2. Grupo de edad de la población encuestada



Fuente: Elaboración propia con base en el cuestionario dirigido a la población local del área de estudio y aplicado de mayo a julio de 2016.

El patrón de la estructura por edad y sexo anterior se repite en todas las colonias de estudio pues el porcentaje de mujeres encuestadas nunca es menor de 60%, e incluso llegó a ser de 72.7% en la colonia Palmitas, esto es consecuencia muy probablemente, del horario y días en que se aplicaron los cuestionarios, que permitieron una mayor posibilidad de encontrar mujeres en el área de estudio. Por su parte, el porcentaje de adultos encuestados en cada una de las colonias nunca es menor de 55% y

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

llegó a ser de 71% en la colonia Xalpa, en la colonia Palmitas fue donde más adultos mayores contestaron el cuestionario (27.2% del total de cuestionarios aplicados en la colonia) y en la colonia El Manto donde más jóvenes lo hicieron (25% del total de cuestionarios de la colonia).

En otro orden de ideas, y como se mencionó en el capítulo anterior, la educación es vista como un medio que reduce la vulnerabilidad de la población mediante la adopción de prácticas preventivas (pregunta 7 del Anexo 1), al respecto, 51% de la población encuestada manifestó contar con educación básica (primaria y secundaria), casi 19% contaba con educación media superior, 9% con educación técnica y hasta 15% con estudios superiores, sin embargo, 6% de la población encuestada no contaba con algún tipo de instrucción escolar.

Al respecto, existen diferencias importantes entre las colonias, ya que en El Manto (única colonia ubicada en el cerro de la Estrella) se encuentran los porcentajes más altos de personas con educación superior, mientras que en el resto de las colonias el nivel máximo de estudios que predominó fue el nivel básico (primaria y secundaria), además, los porcentajes de población con educación media superior y superior son muy bajos. De esta manera, se puede asegurar que en términos educativos, la sierra Santa Catarina es mucho más vulnerable que el cerro de la Estrella.

4.2. Proceso de ocupación del suelo

La encuesta fue diseñada para reconocer las principales características del proceso de ocupación del suelo; al preguntar a la población desde hace cuánto tiempo vivía en la zona (pregunta 1 del Anexo 1), las respuestas variaron desde hace unos meses hasta 68 años (Gráfica 4.3). En promedio, la población encuestada tiene 25.96 años de habitar en las colonias seleccionadas, lo cual nos traslada al decenio de los noventa cuando, al menos en la zona de sierra Santa Catarina, el proceso de urbanización fue mucho más acelerado, a pesar de haber iniciado unos años antes.

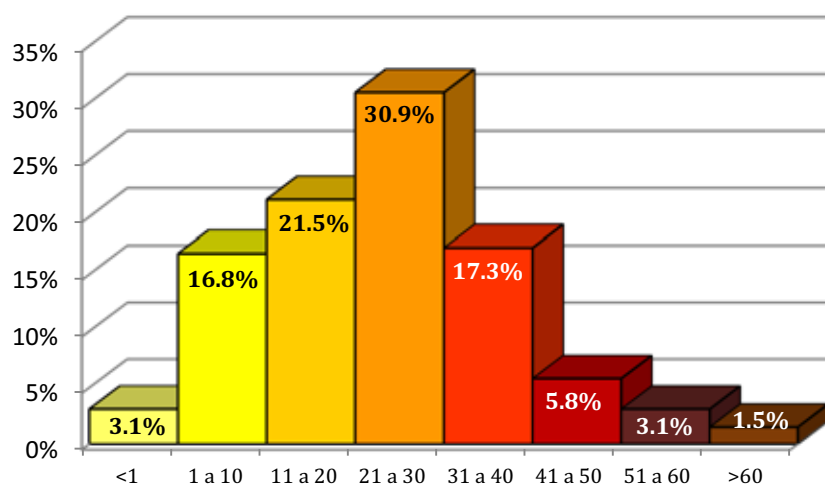
El promedio de residencia entre las distintas colonias es de 18.8 años en la colonia El Manto, 24 en Lomas de San Lorenzo, 27.7 en Palmitas y 26.9 años en Xalpa; cabría esperar que en el cerro de la Estrella (colonia El Manto) el dato fuera mayor que en el resto, debido a su temprano proceso de urbanización, pero es incluso menor, tal vez como consecuencia del cambio generacional que ha

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

sufrido la colonia, pues hasta 81.2% de la población que contestó el cuestionario en la colonia pertenece al grupo de jóvenes y de adultos.

Conocer desde hace cuánto tiempo ha vivido la población en la zona permitirá relacionarlo con algunos otros resultados arrojados en el cuestionario, por ahora, sólo es prudente reconocer que la mayor parte de la población ha vivido en las colonias seleccionadas el tiempo suficiente para tener conocimiento de causa de aspectos como los fenómenos naturales que representan una amenaza en su comunidad, las transformaciones realizadas al entorno natural, el tipo de respuesta antes, durante y después de una situación de desastre por parte de las autoridades, así como las principales cuestiones de cohesión social en la comunidad. En otras palabras, puede decirse que la mayor parte de la población vivió en ese lugar cuando ocurrieron los desastres por los cuales fueron seleccionadas las colonias que conforman la zona de estudio, al menos en el caso de Xalpa, Lomas de San Lorenzo y Palmitas (todas en sierra Santa Catarina) cuyos desastres ocurrieron en 2001, 2007 y 2009 respectivamente.

Gráfica 4.3. Años de residencia de la población encuestada en la zona de estudio



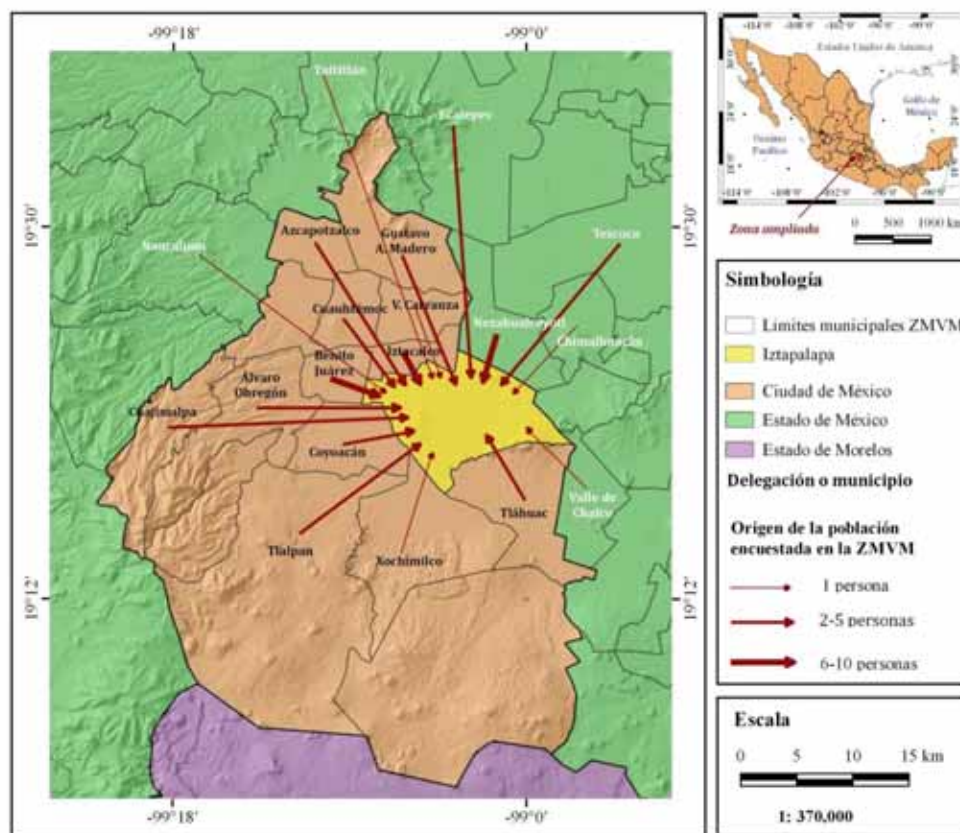
Fuente: Elaboración propia con base en el cuestionario dirigido a la población local del área de estudio y aplicado de mayo a julio de 2016.

A la pregunta que se hacía a la población local acerca de dónde vivían antes de llegar a la zona de estudio (pregunta 2 del Anexo 1), 12.6% manifestó que siempre ha vivido en el mismo lugar; 17.8%

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

de la población encuestada manifestó que antes vivía en una colonia cercana a la zona de estudio, pero el porcentaje más alto de la población encuestada (36.6%) mencionó que antes vivía en algún lugar de la ciudad, como en las colonias Agrícola Oriental, Mixcoac, Santa Fe, Portales, Taxqueña, Ajusco y la Obrera o en las delegaciones Álvaro Obregón, Benito Juárez, Coyoacán, Cuajimalpa, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa (que no incluye las colonias cercanas al área de estudio), Tlalpan, Tláhuac, Venustiano Carranza y Xochimilco (Mapa 4.1).

Mapa 4.1. Lugar de origen de la población encuestada en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM)*



Fuente: Elaboración propia con base en el cuestionario dirigido a la población local del área de estudio y aplicado de mayo a julio de 2016.

***Nota:** Debido a una reducción del mapa, sólo la escala gráfica es válida.

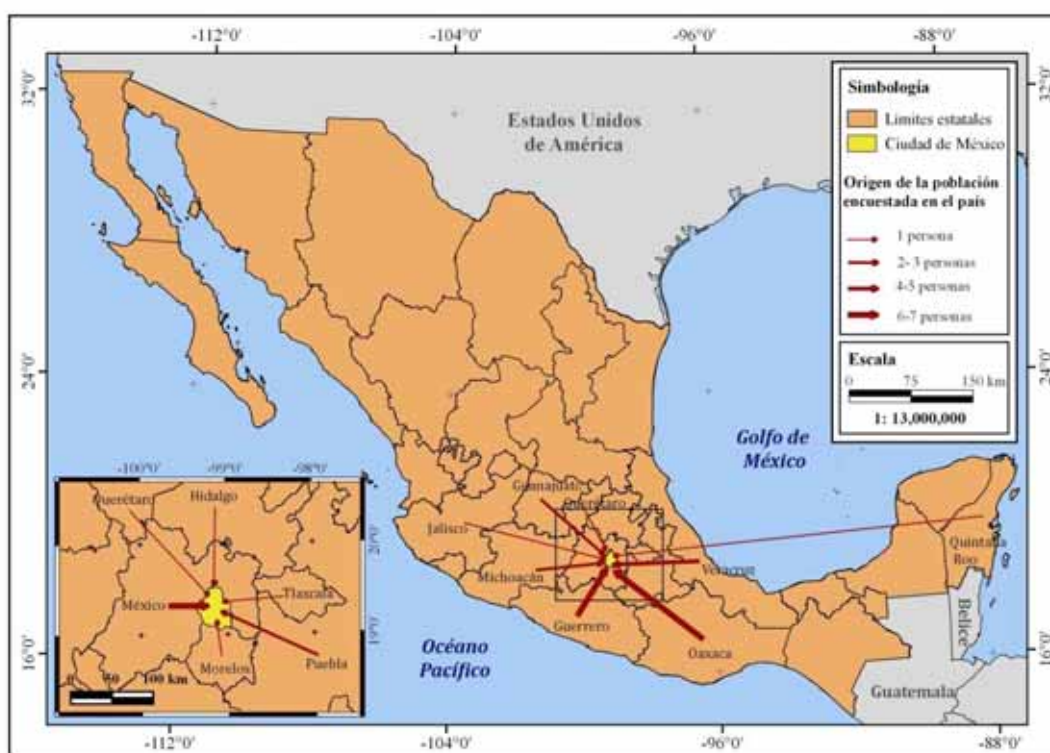
Otro grupo de respuestas incluyó municipios de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) pues 9.4% de la población encuestada respondió que ellos, sus padres o sus abuelos, habían vivido en

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

algún municipio mexiquense como Ecatepec, Chimalhuacán, Texcoco, Tultitlán, Naucalpan, Nezahualcóyotl o Valle de Chalco (Mapa 4.1); se observa que la mayoría de ellos, a excepción de Naucalpan y Tultitlán, se ubican en el oriente de esta Zona Metropolitana.

Por otra parte, un porcentaje importante de la población encuestada (19.4%) mencionó que antes de habitar la zona de estudio vivía en algún estado de la República Mexicana; de este total, 19.4% de la población provenía del Estado de México (pero no de la ZMVM) y otro porcentaje igual manifestó ser originaria de Oaxaca; otras entidades de importancia fueron Guerrero (13.8%), Veracruz (11.1%), Guanajuato (8.3%), Michoacán y Puebla (ambos con 5.5%), aunque también migró población de Hidalgo, Jalisco, Morelos, Querétaro, Quintana Roo y Tlaxcala (Mapa 4.2).

Mapa 4.2. Lugar de origen de la población encuestada en el país*



Fuente: Elaboración propia con base en el cuestionario dirigido a la población local del área de estudio y aplicado de mayo a julio de 2016.

***Nota:** Debido a una reducción del mapa, sólo la escala gráfica es válida.

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

El origen de la población de la zona de estudio por sexo, grupo de edad y colonia de estudio, se muestra en el cuadro 4.1 en el que se observa que un mayor porcentaje de hombres que de mujeres migró desde algún lugar del país; un mayor porcentaje de los jóvenes encuestados ha vivido siempre en la zona de estudio, mientras que los adultos destacan entre la población que migró de algún lugar de la ZMVM y los adultos mayores son relevantes entre la población que migró de alguna parte de la ciudad de México que, en general, representa una importante cantidad de la población encuestada, por lo que se puede sostener, que la zona se pobló por un sector importante de población que ya vivía en la ciudad y no sólo de población originaria de otros estados.

Cuadro 4.1. Origen de la población encuestada según sexo, grupo de edad y colonia (en porcentaje del total de cada variable)*

		Mismo lugar	Colonia cercana	Colonia de la ciudad	Lugar de la ZMVM	Lugar del país
		12.6	17.8	36.6	9.4	19.4
Sexo	Mujer	10.7	21.3	36.9	9.8	18.0
	Hombre	15.9	11.6	36.2	8.7	21.7
Grupo de edad	Joven	23.5	23.5	14.7	2.9	23.5
	Adulto	10.5	17.4	33.3	13.2	21.9
	Adulto mayor	9.3	14.0	62.7	4.6	9.3
Colonia	El Manto	0.0	25.0	50.0	18.8	6.2
	Lomas de San Lorenzo	22.2	16.6	22.2	0.0	36.1
	Palmitas	0.0	20.5	43.2	13.6	15.9
	Xalpa	12.9	19.4	41.9	12.9	12.9

Fuente: Elaboración propia con base en el cuestionario dirigido a la población local del área de estudio y aplicado de mayo a julio de 2016.

***Nota:** La suma de los datos por cada fila debería sumar 100%, sin embargo 4.2% del total de la población encuestada no contestó bien a la pregunta ¿Antes de vivir aquí dónde vivía usted, sus padres o sus abuelos? por lo que los datos no siempre suman dicha cantidad.

Existe información interesante entre las colonias, pues El Manto, en el cerro de la Estrella, ya no es atractiva para los migrantes y ha experimentado un cambio generacional de su población por tratarse de asentamientos humanos más antiguos respecto a los de la sierra Santa Catarina, ya que la población originaria de algún lugar del país es muy baja; por su parte, Lomas de San Lorenzo, es la única colonia

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

que tiene su más alto porcentaje entre la población que migró desde algún lugar del país; mientras que en la colonia Palmitas, el total de la población que migró desde algún sitio de la ZMVM, lo hizo desde el municipio de Nezahualcóyotl.

Al preguntar la razón de llegada (pregunta 2 del Anexo 1), no se descubrió ninguna diferencia sustancial entre colonias, pero las respuestas se agruparon en seis categorías, el mayor porcentaje (40.8%) se presentó en aquellas razones vinculadas con la búsqueda o adquisición de una casa o terrenos propios, seguido por 29.3% de la población que mencionó que llegó a la zona de estudio por cuestiones económicas como la búsqueda de trabajo, rentas más baratas o porque los terrenos eran de muy bajo costo; por su parte 10.5% de la población encuestada llegó al lugar por razones familiares como herencia de la casa o matrimonio. El resto de la población manifestó que su llegada se debió a estudios, comodidad, tranquilidad, accesibilidad e incluso porque el lugar de residencia anterior se inundaba.

Relacionada con las cuestiones anteriores, se preguntó a la población cuál fue el proceso para acceder al terreno donde se ubica su vivienda (pregunta 10 del Anexo 1) y a pesar de que, como se pudo apreciar en la historia del poblamiento de la zona, el área de estudio tuvo (y tiene aún) un importante proceso de ocupación del suelo por medio de invasiones, 75.3% de la población encuestada manifestó que compró el terreno donde se ubica su vivienda, lo cual no es necesariamente una mentira pues ya se reportó en el capítulo tres que fraccionadores, líderes, el Estado e incluso ejidatarios invadieron, expropiaron y/o vendieron terrenos que no estaban destinados a la urbanización pero, aunque hubo compra-venta de terrenos, ésta se hizo fuera de los canales legales.

En sintonía con lo anterior, sólo 6.2% de la población encuestada mencionó que el proceso para acceder al terreno donde se ubica su vivienda fue herencia y únicamente 2% reconoció que invadió el terreno donde vive en la actualidad (50% de la cual habita en la colonia Palmitas y se encuentra en la edad adulta); mientras que el resto de la población encuestada (16.5%) mencionó que no sabe cómo fue el proceso porque arrendan la vivienda donde habitan.

En cuanto a servicios en la vivienda y comunidad (pregunta 3 del Anexo1), 56% de la población encuestada mencionó que cuando llegaron a la colonia no contaban con servicio de agua, 46.1% reportó que carecían de energía eléctrica, 55% de drenaje y 61.3% de pavimento en las calles. Hasta 45.5% de la población encuestada mencionó que a su llegada no contaba con ninguno de los servicios

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

antes mencionados, de los cuales hasta 70.1% ha vivido en la zona por más de 25 años, lo que indica que han sido habitantes del lugar desde los inicios de la urbanización, lo cual explica la carencia de servicios, mientras que 35.6% de la población encuestada dijo que a su llegada, sí contaban con todos los servicios, y de este total, 67.6% ha vivido en las colonias por 20 años o menos, cuando probablemente las colonias ya eran asentamientos humanos consolidados.

En cuanto a las colonias en específico, apenas 6.3% de la población encuestada en la colonia El Manto manifestó que cuando llegó a vivir a la zona no contaba con ningún servicio lo cual, puede deberse al nivel de consolidación urbana de la zona actualmente, mientras que en el resto de las colonias (ubicadas en sierra Santa Catarina) el porcentaje de las personas que manifestó no contar con ningún servicio cuando recién comenzó a vivir en el lugar, nunca es menor a 48%, e incluso es de 72.7% (en la colonia Palmitas), por lo que puede asegurarse que en la sierra Santa Catarina aún no existe un cambio generacional como ya ocurrió en el cerro de la Estrella, pues la mayoría de los habitantes encuestados de la sierra experimentaron la carencia de servicios en el lugar donde viven.

Hasta 97.9% de la población encuestada mencionó que actualmente cuenta con los servicios de agua, energía eléctrica, drenaje y pavimento, sin embargo 1% reportó que no cuenta con energía eléctrica y 1.6% dijo que carece del servicio de agua, drenaje y pavimento en su comunidad. Esta población habita principalmente en la colonia Lomas de San Lorenzo en sierra Santa Catarina. Además, al aplicar los cuestionarios se pudo apreciar visualmente la calidad de los materiales de construcción del piso, paredes y techos de las viviendas, 5.8% de la población encuestada contaba con piso de tierra, 6.3% vivía en casas con paredes de materiales no consolidados como lámina e incluso cartón, y 7.9% no contaba con techos de cemento; la mayoría de estas viviendas se encontraban en la colonia Xalpa.

El cuestionario contempla una pregunta que tenía la intención de demostrar que cuando la zona de estudio comenzó a poblarse, los procesos naturales como lluvias, caída de rocas o grietas en el suelo no representaban amenaza alguna porque nadie era vulnerable (pregunta 4 del Anexo 1), lo cual significa que no existía el riesgo pues como se dijo en el capítulo uno, éste se compone de una amenaza (en este caso los fenómenos naturales como lluvias o sismos) y de elementos vulnerables (población o infraestructura).

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

En este sentido, se preguntó si cuando llegaron a habitar las colonias se presentaban los fenómenos antes mencionados, a lo cual, 44.5% mencionó que no había, mientras 49.2% mencionó que sí (el resto contestó no saber de la presencia o ausencia de dichos fenómenos naturales). Hasta 45.1% de las mujeres, 43.5% de los hombres y 60.5% de los adultos mayores respondió que no había procesos naturales al momento de llegar a poblar la zona; además, la colonia donde la mayor parte de la población contestó negativamente fue Lomas de San Lorenzo, pues como se verá posteriormente, no se sabía de la existencia de grietas en esta zona de la ciudad.

A los que contestaban “sí” a la pregunta anterior, se les cuestionó si dichos fenómenos afectaban a mucha gente, 39.4% mencionó que sí y 22.3% que no, debido a que “la zona no estaba poblada”, “no había mucha gente” o porque “eran sólo terrenos agrícolas”. Por su parte, si contestaban que cuando llegaron a habitar las colonias no habían fenómenos naturales en la zona de estudio, se les cuestionaba si consideraban que esta situación había cambiado en la actualidad y si sucedían más fenómenos naturales perturbadores, 40% mencionó que la situación sí ha cambiado porque estos fenómenos afectan a más personas en la actualidad, mientras que 14.1% consideró que la situación no ha cambiado o ha cambiado poco.

Con la intención de conocer si la población local reconocía vivir en, o cerca de un área de protección natural, y saber si era sensible al daño al medio ambiente causado por la urbanización de la zona, se preguntó si sabía que existía un Área Natural Protegida cercana (pregunta 5 del Anexo 1); a esta pregunta 62.3% reconoció no saber; el porcentaje de mujeres (64.8%) que ignoraban la situación fue mayor que el de los hombres (56.5%), así como el de los jóvenes (70.6%) fue el porcentaje más alto de los tres grupos de edad. Por su parte, en la colonia Lomas de San Lorenzo hasta 72.2% de la población ignoraba la situación de protección ambiental de la sierra Santa Catarina, tal vez porque es la colonia que conforma el área de estudio más alejada del Suelo de Conservación (ver Mapa 2.1) y porque el volcán Yuhualixqui ha desaparecido casi por completo debido a la actividad minera.

A la pregunta de cómo le afecta o beneficia que la zona cercana a la que vive se trate de un Área Natural Protegida, 44% de la población encuestada mencionó que es positivo para la preservación del medio ambiente, 23.6% manifestó una postura indiferente a la situación pues consideró que ni le afecta ni le beneficia porque incluso, como algunos contestaron, se trata de una zona lejana al lugar en donde vive, 4.2% respondió que le afecta que la zona cercana sea un área de protección ambiental, pero no

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

supo explicar la razón por la que le afecta (el resto de la población no supo contestar si es benéfico o perjudicial vivir en las inmediaciones del Suelo de Conservación).

Apenas 16.2% de la población encuestada manifestó un conocimiento más profundo de la situación del Suelo de Conservación de Iztapalapa, pues consideró que es benéfico que sea un Área Natural Protegida pero reconocen que se encuentra afectada por la contaminación, los asentamientos humanos ilegales, la explotación de minas, el descuido por parte de las autoridades o incluso, la afectación de los mismos habitantes encuestados, pero que les dejaron construir y ahora no tienen otro lugar dónde vivir.

Como un comentario adicional, es prudente mencionar que de las dos zonas de estudio, la población que habita en la cercanía del Área Natural Protegida con categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica del cerro de la Estrella está más informada respecto a que vive cerca de un área de protección ambiental en comparación con la población que habita en sierra Santa Catarina, que incluso mostraba sorpresa ante la pregunta; esto es tal vez consecuencia de que el cerro de la Estrella además de valor ambiental, posee un acervo histórico y cultural muy fuerte y porque fue declarado como tal mucho antes del proceso de urbanización, mientras que la sierra se declaró Área Natural Protegida cuando el crecimiento urbano estaba en pleno auge.

4.3. Percepción local del riesgo

La percepción del riesgo es una variable que está en función de lo que la población conoce sobre las amenazas y vulnerabilidades de un determinado lugar pues cada individuo y cada sociedad en su conjunto percibe y valora de diferente manera las manifestaciones, efectos y consecuencias de las amenazas por lo que la percepción está vinculada con los aspectos económicos, sociales, culturales y emocionales de cada individuo. Desde esta perspectiva, el riesgo es eminentemente subjetivo, aunque su construcción social sea objetiva y se describe como un concepto que los seres humanos han construido para entender y hacer frente a los peligros (véase apartado 1.1.1 de esta investigación), por lo que cada vez más investigaciones consideran esta variable en sus estudios.

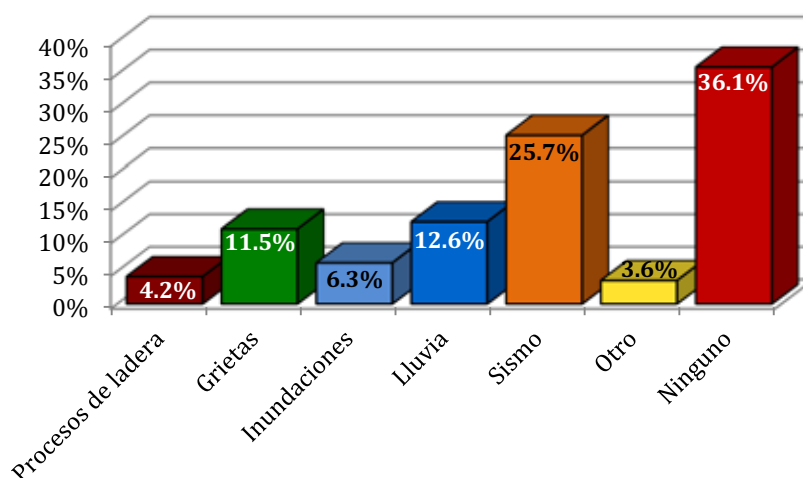
En el cuestionario diseñado para este trabajo, se preguntó a la población cuál era el fenómeno natural que más le preocupaba en el lugar en donde vivía (pregunta 11 del Anexo 1); es interesante

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

saber que, pese a que en las colonias que conforman la muestra de estudio han ocurrido situaciones de desastres vinculados a fenómenos de origen geológico o hidrometeorológico, hasta 36.1% de la población consideró que ningún fenómeno natural representa una amenaza para su comunidad (Gráfica 4.4). El fenómeno natural mejor posicionado es el sismo, pues fue identificado por 25.6% de la población encuestada, la mayor parte de la cual habita en la colonia El Manto, pues durante la aplicación de los cuestionarios, un número considerable de población que habita en la sierra Santa Catarina, aseguraba que los sismos en esa parte de la ciudad no son perceptibles.

Las grietas, que fueron identificadas por 11.5% de la población encuestada, son el tercer fenómeno natural que más le preocupa a la población encuestada sólo después de los sismos y las lluvias, lo relevante es que hasta 80.8% de la población que las identificó como un fenómeno amenazador en su comunidad, vive en la colonia Lomas de San Lorenzo, lugar donde en el año 2007 se abrió un socavón en el que perdió la vida un joven de 19 años. Por su parte, hasta 90% de la población que identificó a los procesos de ladera (caída de rocas, deslaves o derrumbes) como una preocupación en su comunidad, habitan en la colonia Palmitas, lugar en el que ocurrió un derrumbe de roca en el año 2009 en el que dos personas perdieron la vida.

Gráfica 4.4. Fenómeno natural que más le preocupa a la población encuestada



Fuente: Elaboración propia con base en el cuestionario dirigido a la población local del área de estudio y aplicado de mayo a julio de 2016.

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

Es curioso saber que la población local identifica a las inundaciones como un fenómeno potencialmente amenazador en su comunidad ya que las colonias que conforman la muestra de estudio se ubican en zonas altas, sin embargo, durante el trabajo en campo, la población manifestaba que al inundarse las partes bajas de la sierra, era difícil llegar a sus hogares, por lo que tal vez sea la razón por la que este fenómeno fue identificado. Finalmente, en la categoría “Otro” se agruparon fenómenos como viento, radiación solar, hundimientos y erupciones volcánicas

Del total de mujeres encuestadas, 36.1% consideró que ningún fenómeno natural representa una amenaza en el lugar donde vive, mientras que el porcentaje de hombres no es muy distinto (36.2%). Los sismos son, para ambos sexos, el fenómeno que más les preocupa pues éste es una inquietud para 24.6% de la mujeres y 27.5% de los hombres encuestados, seguido por las lluvias en el caso de las mujeres (que representa una preocupación para 14.8% de las encuestadas) y por las grietas para los hombres (que inquieta a 14.5% de los encuestados).

La percepción por grupos de edad también tiene diferencias pues 32.4% de los jóvenes, 34.2% de los adultos y 44.2% de los adultos mayores manifestó que ningún fenómeno natural le preocupa, por lo cual, en cuanto a la percepción de amenazas, los adultos mayores en la zona de estudio tienen mayor vulnerabilidad. Además, los jóvenes manifestaron intranquilidad por fenómenos naturales que no les preocupan a otros grupos de edad como erupciones volcánicas o hundimientos; de hecho, este grupo de población identificó siete fenómenos naturales distintos, mientras que los adultos y adultos mayores enlistaron 6 y 4 respectivamente.

Los sismos son las manifestaciones naturales que más inquieta a los tres grupos de edad pues 26.5% de jóvenes, 24.6% de adultos y 27.9% de adultos mayores indicaron preocupación por este tipo de fenómeno, seguido de las grietas que mantiene intranquilos a 14.7% de los jóvenes y a 11.6% de los adultos mayores encuestados, así como las lluvias que inquieta a 14.9% de los adultos encuestados. Es la colonia Xalpa, en sierra Santa Catarina, la más vulnerable en cuanto a identificación de amenazas pues 67.7% de la población niega la existencia de cualquier fenómeno amenazador en el lugar donde vive.

En cuanto a la frecuencia de las amenazas naturales (pregunta 11 del Anexo 1), 81.6% de la población que identificó a los sismos como una preocupación en el lugar en donde vive, consideró que este fenómeno es poco frecuente; este dato resulta importante ya que, como se dijo antes, los sismos

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

son el fenómeno natural que representó mayor preocupación entre la población encuestada. Por su parte, 75% de la población que consideró a la lluvia como un fenómeno amenazador indicó que ésta ocurre sólo en temporada, mientras que 65.4% de la población que identificó a las grietas reconoció que éstas son muy frecuentes o incluso permanentes; finalmente, 60% y 41.7% de la población que mencionó a los procesos de ladera y a las inundaciones, respectivamente, como fenómenos amenazadores en su comunidad, señaló que estos fenómenos son poco frecuentes.

Los datos anteriores, permiten corroborar que la dinámica geológica (sismos, grietas y procesos de ladera, entre otros) del planeta es impredecible y poco frecuente, pero siempre está latente, pues incluso, es la que más ha cobrado vidas y daños materiales a lo largo de la historia, mientras que los fenómenos hidrometeorológicos presentan ciclos y por lo tanto, son más frecuentes, además de que afectan a zonas mucho más grandes. Sin embargo, pese a la distinta frecuencia, ni los fenómenos geológicos, ni los de origen hidrometeorológico deben ser subestimados.

Relacionada con la pregunta anterior, se cuestionó a la población si identificaba que alguno de los siguientes fenómenos naturales ocurrían en su comunidad (pregunta 12 del Anexo 1): erupciones volcánicas, sismos, grietas, fallas, fracturas, hundimientos, derrumbes, lluvias, inundaciones, heladas o sequías; los cuales son los fenómenos categorizados por el Sistema Nacional de Protección Civil como de origen geológico e hidrometeorológico y muchos de los cuales ocurren en la zona de estudio según los Programas Parciales de Desarrollo Urbano de ambas zonas.

Al respecto, 36.1% de la población encuestada mencionó que ninguno de los fenómenos antes mencionados ocurre en su comunidad; la población que reconoce la presencia de al menos un fenómeno es 28.8%, pero el porcentaje disminuye conforme aumenta el número de amenazas identificadas pues 23% reconoce la ocurrencia de dos fenómenos naturales en su comunidad, 7.3% tres fenómenos, 3.1% cuatro fenómenos y sólo 3.7% de la población encuestada refiere la presencia en su comunidad de cinco fenómenos o más.

El sexo masculino es ligeramente más perceptivo en la identificación de amenazas en la zona de estudio pues 33.3% de los hombres encuestados no identificó amenaza alguna mientras que el dato de las mujeres fue un poco mayor (34.4%), además, 56.4% de la población masculina encuestada identificó una o dos amenazas, mientras que el porcentaje de las mujeres es un poco menor (49.2%). Por otro lado, el grupo de edad que menos identificó amenazas en el lugar donde vive fue el de los

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

adultos mayores pues 44.2% de éstos indicó que ningún fenómeno de los antes mencionados se presentaba en su comunidad, mientras que el porcentaje de adultos fue de 34.2% y el de jóvenes de 20.6%.

Dado que el total de la población que identificó más de cinco fenómenos amenazadores en el lugar donde vive, habita en la colonia Lomas de San Lorenzo, se puede afirmar que en cuestión de identificación de amenazas, esta colonia es la menos vulnerable, mientras que la población de la colonia Xalpa, al negar o ignorar la presencia de amenazas, se convierte en la más vulnerable.

Hasta 69.2% de las personas que respondieron que ningún fenómeno natural ocurre en su comunidad, ha vivido en la zona de estudio por veinte años o más, por lo que se podría considerar una respuesta que conlleva conocimiento de causa. Además, 60% de la población que no identificó algún fenómeno posee educación básica, mientras que 44.4% de la que reconoció tres fenómenos naturales o más, contaba con educación técnica, media superior o superior, lo cual nos permite identificar cierta relación entre la percepción del riesgo de la población y su nivel de estudios.

Aunque no se puede decir que el total de la superficie de las colonias que conforman la zona de estudio son zonas de riesgo, el criterio de su elección fue justamente la ocurrencia de alguna situación vinculada con fenómenos de origen geológico o hidrometeorológico por lo que, cuando se preguntó a la población local si consideraban que vivía en una zona de riesgo (pregunta 13 del Anexo 1), es sugestivo saber que 36.6% de la población respondió que sí, mientras que 60.2% lo hizo con un rotundo no y 3.2% mencionó que no lo sabía.

Al respecto, existe una diferencia en cuanto al género, pues del total de hombres encuestados, 66.6% consideraron que no viven en una zona de riesgo, mientras que el dato de las mujeres fue de 56.6%; en cuestiones de edad, los datos no varían mucho, pues 58.8% de los jóvenes supusieron no vivir en una zona de riesgo, mientras que el dato para los adultos y los adultos mayores es 60.5%.

En la colonia El Manto, en el cerro de la Estrella, es donde se presenta la mayor negativa de vivir en zona de riesgo (87.5% de la población encuestada de la colonia), seguida de la colonia Xalpa con 74.2%. Lo anterior puede deberse a la pérdida de memoria histórica (el desastre por el que la colonia El Manto fue seleccionada para esta investigación ocurrió en 1977), por ignorar la ocurrencia de algún desastre previo o por el cambio generacional de la población en la colonia. Por su parte, en Palmitas y Lomas de San Lorenzo la población que niega vivir en zona de riesgo es 50% y 47.7%

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

respectivamente, pues se trata de los lugares con los desastres más recientes, que seguramente aún permanecen en la memoria colectiva de los habitantes.

Del total de la población que consideró que no vive en zona de riesgo, 66.1% ha vivido en ese lugar por al menos veinte años, 46.1% mencionó que al momento de llegar al lugar en donde vive había escuchado hablar de fenómenos como inundaciones, caída de rocas o grietas en el suelo y la mayoría de ellos reconoció que sí afectaban a mucha gente; 51.3% no tiene instrucción escolar o cuenta con educación básica y al preguntarle si existen zonas cercanas al lugar donde vive que sí considere que son de riesgos responden: “ninguna”, “arriba en el cerro”, “la calle de atrás”, “las minas”, “las barrancas” o “abajo donde se inunda”.

Por su parte, del total de la población que indicó que sí vive en una zona de riesgo, 52.9% ha habitado la zona por 25 años o más, 40% mencionó que al llegar al lugar donde vive no había escuchado hablar de fenómenos como inundaciones, caída de rocas o grietas en el suelo, y la mayoría de ellos coincidió que desde hace unos años esta situación ha cambiado porque hay más viviendas. Además, 46.8% de esta población habita en la colonia Palmitas y 38.3% en Lomas de San Lorenzo, ambas ubicadas en sierra Santa Catarina que son los sitios donde la población es más sensible a su condición de vulnerabilidad frente a amenazas de origen natural.

De la población que reconoció vivir en una zona de riesgo, 22.9% indicó que ningún fenómeno natural representa una amenaza en su comunidad, lo cual refiere que pueden experimentar la sensación de riesgo por otro tipo de amenazas como la inseguridad pues no relaciona su situación de “inseguridad” con la presencia de fenómenos naturales; el mismo porcentaje identificó a los sismos como fenómenos amenazadores, mientras que un porcentaje similar (21.4%) mencionó a las grietas y 11.4% a los procesos de ladera. De este modo, se observa que los fenómenos de origen geológico representan mayor preocupación que los de origen hidrometeorológico entre la población que sí consideró que vive en riesgo en la zona de estudio.

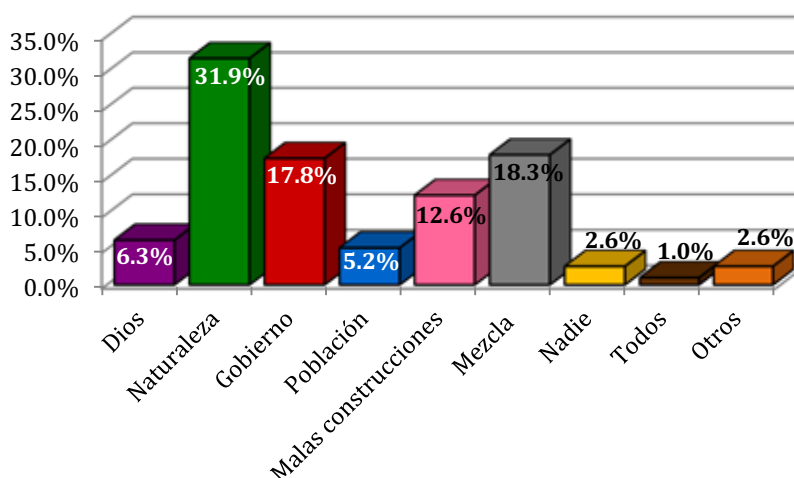
Posteriormente se preguntó a la población el agente activo del desastre (pregunta 14 del Anexo 1), prácticamente un tercio de la población encuestada posee un enfoque naturalista de los riesgos porque consideró a la Naturaleza como la responsable de los daños que puedan ocurrir (Gráfica 4.5), esto puede repercutir en una postura pasiva o de resignación ante los fenómenos, pues podría pensarse que éstos son inevitables e inmanejables; una situación similar ocurre en el caso de considerar a Dios

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

como el responsable del desastre. Al respecto, un mayor porcentaje de mujeres (8.1%) que de hombres (2.9%) responsabiliza a Dios como el agente del desastre, pero la situación se invierte con la Naturaleza pues fue identificada por 24.6% de las mujeres y 42% de los hombres.

Del total de adultos mayores encuestados, 11.6% consideraron a Dios como el agente activo del desastre, lo que los convierte nuevamente en el grupo etario más vulnerable, sin embargo, los jóvenes encuestados poseen un enfoque naturalista pues 41.2% de ellos cree que la Naturaleza es la responsable ante la ocurrencia de un desastre. En Xalpa se reporta un mayor porcentaje de personas que atribuyeron los desastres a Dios (16.1% del total de los cuestionarios aplicados en la colonia) y aunque en El Manto nadie respondió de esta manera, hasta 37.5% de las personas encuestadas en dicha colonia consideraron que la Naturaleza es el agente activo del desastre. Además, 91.6% de las personas que adjudicaron los desastres a Dios no cuentan con instrucción escolar o tienen educación básica.

Gráfica 4.5. Identificación del agente activo del desastre según la población encuestada



Fuente: Elaboración propia con base en el cuestionario dirigido a la población local del área de estudio y aplicado de mayo a julio de 2016.

Otro resultado interesante es el que postula al gobierno como el responsable de una situación de desastre, que si bien no responde a ninguno de los enfoques del estudio de los desastres (véase apartado 1.1.2 de esta investigación), sí conlleva a adjudicar la responsabilidad de la construcción del

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

riesgo y del desastre sólo en un agente y no en un conjunto de procesos, se puede llegar a considerar que la sociedad es propensa al desorden por lo que requiere de un agente externo a ella con poderes, capacidades y recursos necesarios para ordenarla y coordinarla. Del total de encuestados, un mayor porcentaje de mujeres (18.9%), de adultos mayores (18.6%) y de habitantes de la colonia Palmitas (20.5%) responsabilizan al gobierno de los desastres.

En la zona de estudio también se encuentra presente el enfoque funcionalista del desastre (el cual considera que la tecnología juega un papel importante en la generación de seguridad) pues 12.6% de la población encuestada consideró que la situación de desastre es consecuencia de las malas construcciones. Del total de encuestados, un mayor porcentaje de mujeres (15.6%) que de hombres (7.2%), de jóvenes (17.6%) y de habitantes de la colonia Xalpa (19.4%) adjudicaron las situaciones de desastre a las malas construcciones.

Un importante sector de la población encuestada (18.3%) posee una percepción del origen del desastre más compleja al adjudicar la situación no sólo a un factor, sino a una mezcla de ellos, las mezclas más comunes fueron “naturaleza y gobierno”, “gobierno y malas construcciones”, “naturaleza, gobierno y malas construcciones” y “gobierno, población y malas construcciones”. Este tipo de respuestas fue más común entre mujeres (19.7%) que en hombres (17.4%), en el grupo de los adultos (20.2%) y tuvo mayor presencia en la colonia El Manto (31.3%), además, 50% de esta población contaba con educación técnica, media superior o superior.

El considerar que “nadie” es el agente activo del desastre también es adquirir una postura pasiva ante el desastre que los convierte en situaciones irremediables que ocurrirán pase lo que pase pues nadie o nada es responsable de su ocurrencia. Finalmente en la categoría de “Otros”, las respuestas fueron tan generales como “el destino” o “depende del desastre”, hasta respuestas muy específicas como “mala planeación”, “mala ubicación de las construcciones”, “falta de cultura”, “fábricas irregulares” o “fuga de agua”.

Aunque se sabía de antemano que en las colonias que conforman la zona de estudio habían ocurrido situaciones de desastre vinculadas a la dinámica geológica e hidrometeorológica del planeta, la percepción del riesgo debe incluir el conocimiento de la existencia y experiencia de desastres previos por parte de la población local (pregunta 15 del Anexo 1). En este sentido, 55% de los encuestados reportó no saber de la ocurrencia de algún desastre vinculado a fenómenos de origen

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

natural en las inmediaciones del lugar en donde vive; además, un porcentaje más alto de hombres (66.7%), de adultos (59.6%) y jóvenes (58.8%) niegan o ignoran dichas desastres en comparación con las mujeres (46.7%) y los adultos mayores (34.8%).

Hasta 65% de esta población ha vivido en el área de estudio por al menos quince años, lo cual nos remonta al año 2001 cuando ocurrió el desastre en la colonia Xalpa (donde 64.6% de las personas encuestadas negó la existencia de desastres previos), lo que significa que ya habitaban la zona cuando ocurrió la abertura de la grieta en Lomas de San Lorenzo (colonia en la que 38.8% de los encuestados dijo que no sabe de la existencia de desastres anteriores cercanos al lugar donde vive) y el derrumbe en la colonia Palmitas (lugar donde sólo 18.2% ignoró la situación); sin embargo, es en la colonia El Manto, en el cerro de la Estrella donde existe el mayor porcentaje de población que no sabe de desastres previos en el lugar donde vive (87.5%) pues han pasado casi 40 años de su ocurrencia, situación que la convierte en la más vulnerable en estos términos.

Por su parte, de la población que sí reconoció desastres previos en la zona donde vive, 48.8% consideró que sí habita en una zona de riesgo, por lo que la existencia de antecedentes de desastres pudo llevarla a esa conclusión; sin embargo, un porcentaje similar (47.7%) indicó que no considera vivir en una zona de riesgo (esto a pesar de la ocurrencia de desastres en años recientes en el área cercana al lugar donde vive).

A la población que reconoció la existencia de desastres previos y relacionados con fenómenos de origen natural se les realizó una serie de preguntas vinculadas a la respuesta por parte de las autoridades y alusivas también a su experiencia personal (pregunta 15 del Anexo 1). En este orden de ideas, 50% de la población mencionó que las autoridades no advirtieron previamente de la situación de desastre (hasta 68.2% de los encuestados en Lomas de San Lorenzo y 44.4% en Palmitas que refirieron desastres anteriores indicaron que no hubo advertencias previamente), aunque 30.2% mencionó que sí lo hicieron (en la colonia Palmitas 41.7% de las personas dijeron que ha habido desastres previos mencionó que sí advirtieron, porcentaje muy similar al que mencionó que no).

En cuanto a la rapidez de respuesta por parte de las autoridades responsables una vez que ocurrió el desastre, 72.1% de la población mencionó que la situación sí se atendió de manera inmediata. Las mejores percepciones al respecto ocurrieron en las colonias Palmitas y Lomas de San Lorenzo pues 86.1% y 86.4% respectivamente del total de encuestados que indicaron que sí han existido desastres

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

previos en dichas colonias, reconocieron la inmediata atención del suceso por parte de las autoridades, esto a pesar de que hasta 20.5% y 13.8% de la población encuestada en estas colonias indicó que el gobierno sería el responsable ante una situación de desastre.

Por su parte, 69.8% del total de personas que reconoció la existencia de desastres previos mencionó que las autoridades sí realizaron acciones de rescate para salvar a la población afectada; 59.3% indicó que las autoridades evacuaron a la población cercana y un porcentaje significativamente menor (33.7%) reveló que las personas damnificadas sí recibieron apoyo económico por parte de las autoridades (en la colonia Lomas de San Lorenzo se presenta el porcentaje más alto al respecto: 63.6%).

En este orden de ideas, se tuvo la oportunidad de platicar con tres personas de familias distintas que vivieron y sufrieron el derrumbe de la colonia Palmitas; lo que estas tres mujeres reportaron es que sí existió apoyo por parte de las autoridades en el sentido de reponerles económicamente algunos de sus muebles y electrodomésticos, así como en la “expropiación” de sus inmuebles y terrenos (pues les quitaron la propiedad de los mismos, no por motivos de interés público, pero sí hubo una indemnización de por medio), y hasta en el apoyo económico para rentar en una casa cercana a donde vivían (y en la que aún habitan a pesar del tiempo transcurrido), sin embargo, han cambiado dos veces de delegado y una vez de jefe de gobierno y aún no existe una solución real a su situación de vivienda que fue una de las promesas que les hicieron cuando ocurrió el derrumbe.

También se le cuestionó a la población sobre su comportamiento durante y después de la situación de desastre (pregunta 15 del Anexo 1), 42.4% de la población mencionó que sí recibió y atendió indicaciones de las autoridades, se trata de una mayor proporción de mujeres (45.3%) que de hombres (31.8%), de adultos (45.5%) que de adultos mayores (39.3%) y de jóvenes (35.7%) así como de habitantes de Lomas de San Lorenzo (68.2%) que población de otras colonias.

Sólo 10.6% de las personas que reconocieron la existencia de desastres previos cercanos al lugar donde vive, mencionaron que durante el desastre sí ayudaron en las labores de rescate (88.9% de las cuales fueron mujeres y 66.7% viven en la colonia Palmitas), al respecto, un número importante de la población encuestada mencionó que no pudieron ayudar porque consideraban que el desastre “estaba muy lejos” o porque “las autoridades no los dejaban”.

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

Únicamente 8.2% de los encuestados que refirió la existencia de desastres previos en su comunidad, mencionó que en aquella ocasión tuvo que evacuar su hogar, 9.1% reportó la pérdida de algún bien y 98.8% respondió que no sufrió la pérdida de algún familiar. La última pregunta que se hizo a este grupo de población (pregunta 15 del Anexo 1) estuvo relacionada con el cambio de percepción del riesgo tras esta experiencia, 71.8% mencionó que sí experimentó un cambio por motivos como “la cercanía”, porque “ahora ya sé que vivo en una zona de riesgo”, porque “ahora estoy más informado, preparado y/o alerta”; “porque el riesgo sigue latente”, porque “ahora vivo preocupado (a)”, porque “tengo miedo que se repita la experiencia” o porque “viví la experiencia”.

De las personas encuestadas que manifestaron que sí cambió su percepción del riesgo, existe un porcentaje más alto de mujeres (75%) que de hombres (59.1%), de adultos (72.7%) que de jóvenes (71.4%) o de adultos mayores (67.9%), así como de habitantes de Lomas de San Lorenzo (77.2%) y de Palmitas (72.2%) que de las otras colonias.

Por su parte, 24.7% de las personas que identificaron desastres previos relacionadas con la dinámica geológica o hidrometeorológica del planeta en la cercanía del lugar en donde vive consideraron que no cambió su percepción del riesgo. Tienen argumentos similares (aunque contrarios) a los que sí reportaron un cambio, pues mientras unos decían que por la cercanía cambió su percepción, los otros indicaban que el desastre estaba lejos; cuando unos decían que ahora sabían que vivían en una zona de riesgo, los otros mencionaban que se sentían seguros y si unos referían haber vivido la experiencia, los otros contestaban “a mí no me afectará”.

También se preguntó a la población a quién acudiría primero en caso de algún desastre (pregunta 16 del Anexo 1), al respecto, el líder vecinal es la opción menos popular entre la población encuestada (Gráfica 4.6), lo que nos da indicios del nivel de cohesión social en la comunidad; hasta 40% de la población que mencionó que acudiría al líder vecinal vive en la colonia Xalpa y un porcentaje igual habita en la colonia Palmitas. El tiempo que han habitado en el lugar parece no tener relación con el que identifiquen al líder vecinal como la primera opción a la que acudirían en caso de desastre, pues las personas que contestaron de esta manera tienen tiempo distinto de habitar las colonias que van desde 3 hasta 45 años.

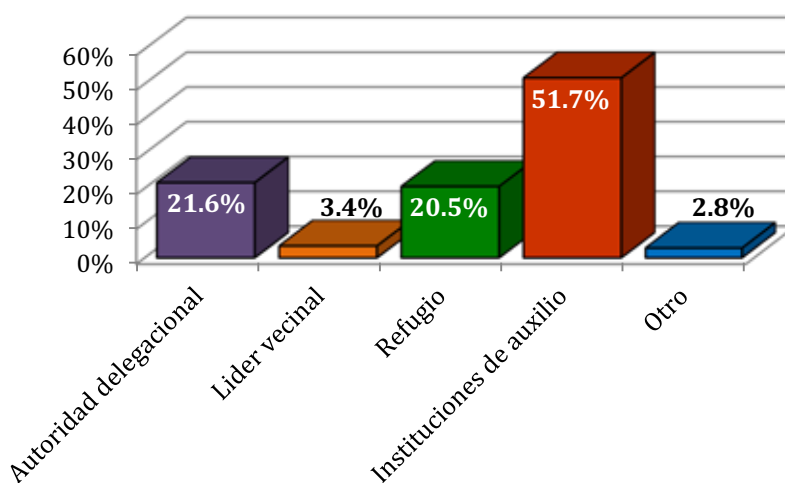
Del total de personas que acudirían a las autoridades delegacionales, 29.4% habita en la colonia Lomas de San Lorenzo y 23.5% en la colonia Palmitas que se trata de los lugares donde han ocurrido

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

los desastres más recientes por lo que la participación de las autoridades delegaciones en aquella ocasión pudo haber influido en la respuesta de la población, pues hasta 66.7% de las personas que acudirían primero a las autoridades delegacionales y reconocieron la existencia de desastres previos en el lugar donde vive, mencionó que en aquella ocasión las autoridades reaccionaron de manera inmediata (situación que pudo otorgarles su voto de confianza).

Sin embargo, también es interesante saber que 17.6% de esta población consideró que el gobierno sería el responsable ante la ocurrencia de un desastre. En sintonía con lo anterior, un mayor porcentaje de mujeres (18.9%) que de hombres (15.9%) y de adultos mayores (23.2%) que de otros grupos de edad acudirían a las autoridades delegacionales en caso de desastre, aun cuando este perfil de población culpó al gobierno de la ocurrencia de desastres más que los hombres, los jóvenes o los adultos.

Gráfica 4.6. A quién acudiría primero la población encuestada en caso de desastre



Fuente: Elaboración propia con base en el cuestionario dirigido a la población local del área de estudio y aplicado de mayo a julio de 2016.

Por otro lado, un porcentaje relevante de la población respondió que acudiría a un refugio en caso de presentarse un desastre, desafortunadamente, en el cuestionario no se previó que indicaran si sabían dónde se encontraban o si realmente existía alguno en la zona, sobre todo en las colonias Xalpa y El Manto donde 31.2% y 25% de la población encuestada en dichos lugares, manifestó que en caso de

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

desastre acudiría a algún refugio. Vale la pena recalcar que un mayor porcentaje de hombres (18.8%) que de mujeres (17.2%), así como de jóvenes (23.5%) acudiría a un refugio.

En la categoría de “Otro” están incluidas respuestas como “nadie”, “vecinos”, “familiares”, “Protección Civil”, “no sé, hasta el momento en que pase” o “depende de la situación”, así como otras declaraciones que conllevan la mezcla de algunas de las respuestas anteriores como “autoridades delegacionales e instituciones de auxilio” o “refugio y organismos de asistencia”. En el caso de instituciones de auxilio se incluyeron “policía”, “bomberos” y “Cruz Roja”.

Ante la pregunta “¿Considera usted que sabe qué hacer en caso de desastres?” (pregunta 17 del Anexo 1), 55% de la población encuestada dijo que sí, y para tener un mayor control de ésta, se les preguntó por las acciones que llevarían a cabo. Las respuestas que dieron son bastante generales, pero podría considerarse que sí tienen idea de lo que deben hacer en caso de desastre pues entre las respuestas más comunes se encuentran “refugiarse, ponerse a salvo”, “llamar a emergencias”, “acudir a algún lugar seguro”, “mantener la calma”, “tener a la mano los documentos más importantes”, “evacuar, desalojar el lugar”, “prevenirse con agua, víveres, un radio, una lámpara, pilas y un botiquín”, “no correr, no empujar y no gritar” o “ayudar a los demás”.

Al respecto, las mujeres son más vulnerables que los hombres pues 49.2% de las encuestadas afirmó que sabe qué hacer en caso de desastre, mientras que entre los hombres, el dato fue de 65.2%; por grupo de edad, los adultos son los menos vulnerables pues 59.6% de ellos consideró que sí sabría qué hacer en caso de desastre, mientras que el de los adultos mayores fue de 48.8% y el de los jóvenes de 47.1%. Especialmente, la colonia El Manto en el cerro de la Estrella es la menos vulnerable pues hasta 62.5% de las personas encuestadas que viven ahí dijo saber qué hacer ante un desastre, mientras que Lomas de San Lorenzo es la más vulnerable pues apenas 41.7% de la población encuestada que vive ahí respondió afirmativamente a la pregunta.

Por otro lado, la población que consideró que no sabe qué hacer en caso de desastre revela un asunto serio de vulnerabilidad, el cual tiene expresión espacial pues 24.7% habita en la colonia Lomas de San Lorenzo, 21.2% en Palmitas y 17.6% en Xalpa (todas en sierra Santa Catarina); sin embargo, lo más grave radica en que 36.5% de esta población mencionó que sí considera vivir en una zona de riesgo y 51.8% reconoció la existencia de desastres previos en el lugar donde vive por lo que es

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

preocupante que no sepa qué hacer en caso de desastre aun con la ocurrencia de situaciones previas y ante el reconocimiento de que la zona donde se habita es de riesgo.

También se le preguntó a la población si actualmente o en alguna ocasión en el pasado había participado en simulacros, reuniones con Protección Civil o con la delegación en materia de riesgos, si había cursado algún programa de capacitación ante desastres y si contaba con un plan familiar de acción en caso de desastre (pregunta 18 del Anexo 1); como puede observarse la mayoría de la personas contestaron negativamente (Gráfica 4.7)

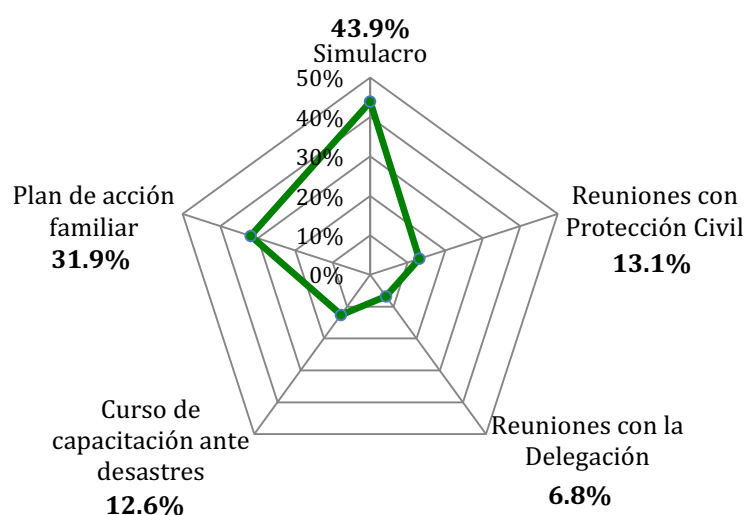
Los simulacros representan la actividad preventiva más popular, ya que en muchas ocasiones se llevan a cabo en el entorno laboral y/o escolar; del total de hombres encuestados 42% dijo haber participado en alguno, mientras que el dato de las mujeres fue de 45.1%, los adultos mayores son el grupo etario más vulnerable pues apenas 20.9% de ellos ha participado en simulacros; mientras que en la colonia El Manto el porcentaje asciende a 50%, en la colonia Xalpa apenas 38.7% de la población encuestada que vive ahí ha participado en este tipo de actividades.

Las reuniones con Protección Civil y con las autoridades en cuestión de riesgos y desastres, así como los cursos de capacitación, son de las actividades con menores índices de participación entre la población encuestada, se trata de acciones (en el caso de las dos primeras) que en la actual administración no se llevan a cabo con frecuencia, aunque se observa una mayor participación entre la población encuestada en reuniones con Protección Civil que en el resto de las actividades.

Al respecto, un mayor porcentaje de mujeres ($\approx 13\%$) que de hombres (11.6%) declaró haber participado en alguna reunión o curso; los adultos mayores son los que menos han participado en reuniones con Protección Civil o en cursos (6.9%), mientras que los jóvenes hacen lo propio con las reuniones con las autoridades (2.9%). La colonia El Manto es donde menos participan en general en cualquiera de estas acciones, tal vez porque no se ha presentado algún desastre desde 1977, por el contrario, en la colonia Palmitas existe el porcentaje más alto de población que declaró haber participado en alguna reunión con las autoridades en materia de riesgos (15.9%), así como haber tomado un curso de preparación ante desastres (18.2%), mientras que en Xalpa 16.1% de la población declaró haberse reunido con la Dirección de Protección Civil de la Delegación.

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

Gráfica 4.7. Participación de la población encuestada en acciones preventivas ante desastre



Fuente: Elaboración propia con base en el cuestionario dirigido a la población local del área de estudio y aplicado de mayo a julio de 2016.

Por su parte, el plan familiar de acción en caso de desastre es una cuestión interesante pues, aunque no es numeroso ni el más popular (31.9% del total de la población encuestada), representa un asunto serio e importante en la prevención ya que no sólo significa que la población de manera individual que contestó reduzca su vulnerabilidad, sino que también lo hacen sus familiares. Un mayor porcentaje de hombres (39.1%) que de mujeres (27.9%), adultos mayores (47.1%) que de adultos (30.7%) y de jóvenes (29.4%) así como habitantes de la colonia El Manto (50%) que de otras colonias declaró tener un plan familiar en caso de desastre.

La población más vulnerable es la que contestó negativamente a todas las cuestiones anteriores, representa 41.4% del total de la población encuestada; hubo un más alto porcentaje de mujeres (42.6%) que de hombres (39.1%), de adultos mayores (53.5%) que de adultos (40.4%) o de jóvenes (29.4%), así como habitantes de la colonia Xalpa (51.6%) que del resto de la zona de estudio que negaron haber participado en alguna de las actividades preventivas antes mencionadas. Además, 70.9% de esta población no contaba con algún tipo de instrucción escolar o tenía el nivel básico.

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

Preocupante es identificar que 35.4% de esta población reconoció vivir en una zona de riesgo y 38% mencionó la existencia de desastres previos en el área cercana donde vive, por lo que saber que se vive en riesgo y no participar (por la inexistencia de las actividades; o por la indiferencia o ignorancia de la población) en acciones preventivas, incrementa la vulnerabilidad. Además, 44.3% de esta población identificó a Dios o a la Naturaleza como el agente activo del desastre, factores ante los que se podría pensar que no hay nada qué hacer, por lo que los desastres ocurren inevitablemente.

En este orden de ideas, si se reconoce que la población más vulnerable es la que contestó negativamente a todas las acciones antes mencionadas, se puede considerar que la menos vulnerable es la que respondió afirmativamente a todas las actividades preventivas, en este sentido, un dato alarmante es que sólo 1.6% del total de la población encuestada mencionó participar o haber participado en alguna ocasión en simulacros, reuniones con Protección Civil o con la delegación en materia de riesgos; haber tomado algún curso o programa de capacitación ante desastres y contar con un plan familiar de acción en caso de desastre. El perfil de la población es mayoritariamente hombre, adulto mayor y habitante de la colonia Palmitas.

Para continuar con la percepción del riesgo de los encuestados, se les pidió que en una escala del uno al cinco (donde uno era nada y cinco mucho) mencionaran qué tan preparados se consideraban para enfrentar un desastre (pregunta 19 del Anexo 1). El porcentaje más alto (44%) consideró tener una preparación media (respondió el número 3), de esta población, hubo un mayor porcentaje de hombres (50.7%) que de mujeres (40.2%), de jóvenes (50%) que de otro grupo etario y de habitantes de la colonia El Manto (56.3%) que del resto de las colonias.

Por su parte 22.5% y 21.5% manifestaron tener una preparación muy baja o baja respectivamente (contestaron 1 y 2), un porcentaje más alto de mujeres (49.2%) que de hombres (34.8%), de adultos mayores (46.5%) que de otros grupos etarios y de habitantes de la colonia Palmitas (50%) que del resto de las colonias se consideraron vulnerables a sí mismos ya que supusieron que su preparación para enfrentar un desastre es baja o muy baja.

Además 74.4% de esta población no tenía instrucción educativa o tenía educación básica como nivel máximo de estudios, 44.2% consideró que vivía en una zona de riesgo, 41.9% reconoció la existencia de desastres previos en su comunidad, 42% identificó a Dios o a la Naturaleza como el

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

agente activo del desastre y 67.4% de esta población no participa o no ha participado en actividades preventivas como simulacros.

Los porcentajes más bajos se presentan entre la población que consideró tener una preparación alta y muy alta (contestaron 4 o 5) para enfrentar un desastre pues sólo se trata de 7.3% y 3.7% de la población encuestada. Al respecto, un mayor porcentaje de hombres (11.6%) que de mujeres (9%), de adultos mayores (11.6%) que de otros grupos de edad y de habitantes de la colonia Xalpa se consideraron a sí mismos alta o muy altamente preparados para enfrentar un desastre.

Del total de esta población, 57.1% tiene educación media superior o superior como nivel máximo de estudios, 57.1% reconoció vivir en una zona de riesgos y 71.4% indicó la existencia de desastres previos en el lugar en donde vive, lo cual podrían ser causas de su sentimiento de preparación ante desastres. Sin embargo, su sentimiento de preparación podría ser una falacia, pues no se trata de la población que participa en las actividades preventivas antes mencionadas.

También se preguntó a la población si estaba dispuesta a reubicarse del lugar en donde vive si tuviera la certeza que su hogar se encuentra en una zona de riesgo (pregunta 20 del Anexo 1); a esta pregunta 87.4% del total de la población encuestada contestó que sí lo haría. De entre las personas que contestaron negativamente a la pregunta, existe un mayor porcentaje de hombres (15.9%) que de mujeres (7.4%), de jóvenes (11.8%) que de cualquier otro grupo de edad, así como habitantes de la colonia El Manto (18.8%) que de cualquier otra.

Hasta 80% de esta población ha vivido en el lugar por 20 años o más, por lo que su respuesta podría ser enmarcada en cuestiones de arraigo, 45% identifica vivir en zona de riesgo, sólo 20% reconoció que cambió su percepción del riesgo ante la existencia de desastres previos en su comunidad, 40% consideró que no sabe qué hacer en caso de desastre y 70% cree tener una baja o muy baja preparación ante la ocurrencia de algún desastre. Posteriormente, se le preguntó a esta población bajo qué condiciones aceptaría ser reubicada y respondió “con apoyo económico”, “que me dieran una casa o un terreno igual al que tengo”, “que fuera un lugar similar a este”, “que fuera un lugar agradable y tranquilo” e incluso “bajo ninguna circunstancia”.

La última pregunta del cuestionario vinculada con la percepción del riesgo de la población era alusiva a las acciones preventivas que llevan a cabo las autoridades (pregunta 21 del Anexo 1), hasta 75.4% de la población negó rotundamente o manifestó no saber que las autoridades lleven a cabo

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

acciones para hacer frente a los peligros de la zona. Del total de la población que reconoció que las autoridades sí llevan a cabo acciones, 55% vive en la colonia Palmitas que, por tratarse de la colonia donde se presentó el desastre más reciente, pudo haber influido en la respuesta de la población encuestada. En cuanto al género y el grupo de edad, un mayor porcentaje de hombres (24.6%) y de adultos mayores (25.6%) que de mujeres (18.9%), adultos (19.3%) y de jóvenes (20.6%) indicaron que las autoridades sí llevan a cabo acciones para enfrentar las amenazas de la zona de estudio.

Además, del total de esta población, 62.5% identificó al agente activo del desastres en Dios, la Naturaleza, la población o las malas construcciones, pero no en el gobierno; 52% de la población que identificó que las autoridades llevan a cabo acciones para hacer frente a los peligros de la zona y que reconoció la existencia de desastres previos en las colonias, refirieron que en aquella ocasión las autoridades realizaron al menos cuatro de las siguientes acciones: advertir previamente, atender inmediatamente la situación, realizar acciones de rescate, evacuar a la población y/o ayudar económicamente a las personas damnificadas.

A las personas que consideraron que las autoridades llevan a cabo acciones para hacer frente a los peligros de la zona se les pedía que calificaran dichas acciones en cuestiones de efectividad y confianza en una escala del 1 al 5 donde 1 era nada y 5 mucho. En cuanto a la efectividad, 38.9% mencionó una efectividad media, 25% baja o muy baja y 36.1% una efectividad alta o muy alta; un mayor porcentaje de hombres (52.9%) que de mujeres (26.1%) y de jóvenes (28.6%) que de otros grupos de edad consideraron que la efectividad de las acciones es baja o muy baja; un dato relevante es que 100% de los habitantes de las colonias El Manto y Lomas de San Lorenzo que indicaron que las autoridades llevan a cabo acciones para prevenir desastres, supusieron que éstas son de baja o de muy baja efectividad.

Por su parte, la efectividad alta o muy alta de las acciones de las autoridades fue identificada también por más hombres (35.3%) que mujeres (30.4%), por más jóvenes (42.9%) que por otros grupos de edad y por 50% de los habitantes de la colonia Palmitas que mencionaron que las autoridades realizan acciones de prevención de desastres; nuevamente la percepción de las acciones del gobierno puede deberse al derrumbe ocurrido en la colonia en el año 2009.

Finalmente, en cuanto a confianza de las acciones llevadas a cabo por las autoridades, el porcentaje más alto de la población encuestada (42.8%) indicó baja o muy baja confianza; un

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

porcentaje más alto de mujeres (43.5%) que de hombres (29.4%), de jóvenes (71.4%) que de otros grupos de edad así como 100% de los habitantes de las colonias El Manto y Lomas de San Lorenzo indicaron que tienen baja o muy baja confianza en las acciones que las autoridades llevan a cabo para hacer frente a los peligros de la zona de estudio.

Un porcentaje igual (28.6%) revelaron una confianza media o alta y muy alta por las acciones de las autoridades; esto indica que en cuestiones de efectividad, la población encuestada manifestó tener una percepción más positiva por dichas acciones, que en cuestiones de confianza. La confianza alta y muy alta fue identificada por un mayor porcentaje de mujeres (26.1%) que de hombres (23.5%), de jóvenes (28.6%) que de otros grupos de edad y hasta por 36.4% y 28.6% de los habitantes de las colonias Palmitas y Xalpa respectivamente, que dijeron que las autoridades sí llevan a cabo acciones para hacer frente a los peligros de la zona.

Hasta aquí se examinó la percepción del riesgo de la población que habita en la zona de estudio a partir del análisis de los cuestionarios aplicados; al respecto, puede mencionarse que en general, la población es vulnerable (principalmente las mujeres y los adultos mayores) porque consideran que ningún fenómeno natural representa una amenaza en el lugar donde vive (a pesar de que se sabe que la zona de estudio es susceptible a sismos, procesos de ladera o grietas); que no viven en zonas de riesgo, porque niegan o ignoran la existencia de desastres previos cercanos al lugar donde viven (aunque los cuestionarios se aplicaron en zonas donde ya ha ocurrido alguno vinculado con procesos naturales); que Dios, las malas construcciones o el gobierno son los responsables de la ocurrencia de desastres (no reconocen la participación de la sociedad en la construcción del desastre); niegan haber participado en la mayoría de las acciones preventivas (simulacros, cursos, pláticas o planes familiares) y declaran una baja o muy baja preparación ante desastres.

Por otro lado, existen similitudes relevantes entre las colonias que conforman el área de estudio, pues la mayoría de la población manifestó haber comprado (y no invadido) el terreno donde se ubica su vivienda, el promedio de años que han vivido en el lugar es de unos 20 años en todas las colonias, la población presenta mayor preocupación por fenómenos de origen geológico que por los hidrometeorológicos, pero sólo los reconoce cuando se les mencionan; persiste una negativa de vivir en zonas de riesgo, poseen una perspectiva naturalista del desastre al responsabilizar a la Naturaleza de los mismos y existe una postura hostil ante las acciones de las autoridades.

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

Sin embargo, en El Manto, única colonia ubicada en el cerro de la Estrella, además de lo anterior, existe baja percepción de las amenazas y la mayor negativa de existencia de desastres previos (esto puede ser consecuencia de que el desastre en esta colonia ocurrió en el año 1977 por lo que ya se perdió la memoria colectiva del lugar alusiva al tema); sin embargo, es la colonia donde el mayor porcentaje de la población encuestada refirió haber participado en alguna actividad preventiva como simulacros, cursos o tener un plan familiar en caso de desastre, además, la mayor parte de la población aseguró que sabe qué hacer ante un desastre y cuenta con niveles educativos altos por lo que sabe de la existencia e importancia del Área Natural Protegida cercana al lugar donde vive y posee una postura más compleja en cuanto al agente activo del desastre.

Por lo anterior, se puede decir que existe una mayor vulnerabilidad en las colonias que se encuentran en la sierra Santa Catarina pues no sólo cuentan con niveles educativos más bajos y peores condiciones socioeconómicas en cuanto a servicios, hacinamiento o población con limitaciones, sino que, a pesar de la existencia de desastres previos en la cercanía del lugar donde vive, la población encuestada mencionó que no existen fenómenos naturales que amenacen la zona, que no viven en una zona de riesgo, poseen una percepción naturalista del desastre, consideran que no saben qué hacer en caso de desastre y no participan en acciones preventivas.

Además, aun entre las colonias ubicadas en la sierra Santa Catarina, existen diferencias, pues en Xalpa es donde la población se encuentra con más negativa a la idea de vivir en riesgo, niegan cualquier fenómeno natural, no reconocen la existencia de desastres previos (la cual no fue tan sonada como el caso de Palmitas o Lomas de San Lorenzo, pero que ocurrió relativamente hace pocos años), consideran a Dios, la Naturaleza o a las malas construcciones como responsables del desastre; la mayoría cree que no sabe qué hacer en caso de desastre pero tampoco participa en acciones preventivas. Además, se trata de la colonia donde se encontraron las construcciones más precarias durante el trabajo de campo, que vale la pena decirlo, fue muy complicado en la zona, pues la población era hostil y desconfiada, por lo que no aceptaba responder el cuestionario fácilmente.

Por su parte, en las colonias Lomas de San Lorenzo y Palmitas se puede observar una mayor sensibilidad al riesgo, los desastres, la prevención, la atención y la vulnerabilidad, tal vez como consecuencia de que se trata de las colonias donde ocurrieron los desastres más recientes. En ambas colonias, existen porcentajes bajos de población que negó vivir en zonas de riesgo, la mayoría reconoció la existencia de desastres previos cercanos al lugar donde viven, que influyó en el cambio de

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

percepción que tenían acerca del riesgo y la vulnerabilidad, la mayoría participa o ha participado en acciones preventivas (a pesar de lo cual, consideran que no sabe qué hacer en caso de desastre), creen que las autoridades sí llevan a cabo acciones para hacer frente a los desastres por lo que en caso de presentarse alguno, acudirían primero con ellas.

No obstante, existen diferencias entre ambas, pues mientras en Palmitas los procesos de ladera son los fenómenos que más preocupan a la población y responsabilizan al gobierno ante la ocurrencia de alguna situación de desastre, en Lomas de San Lorenzo son las grietas el fenómeno que representa mayor inquietud entre la población, responsabilizan a la Naturaleza y, aunque aseguran que las autoridades sí llevan a cabo acciones para hacer frente a los peligros de la zona, creen que dichas acciones son inefectivas y poco confiables. Además, aunque es un asunto que ocurre en las tres colonias ubicadas en sierra Santa Catarina, es en Lomas de San Lorenzo donde la mayor cantidad de población ignoró que vive cerca de un Área Natural Protegida.

4.4. Nivel de cohesión social

La última sección del cuestionario estuvo vinculada a la cohesión social, este término no posee una definición unívoca, sin embargo, suele identificarse con el anhelo de comunidad, de inclusión social, solidaridad, confianza, equidad, sentido de pertenencia, participación ciudadana, aceptación de normas y de consenso entre los miembros de un grupo social ante un escenario de fragmentación social, individualismo y de pérdida de lazos estables; así, la cohesión social se relaciona con una sociedad con unidad suficiente para evitar el conflicto y la división.

Para Barba (2011, p. 71) la cohesión social se refiere a la naturaleza o características de los vínculos sociales, los cuales permiten a los individuos de una sociedad experimentar un sentido de pertenencia social, de confianza en los demás, de reconocimiento de la legitimidad de la sociedad y de seguridad en sus instituciones pues ésta implica tanto el comportamiento individual de los sujetos que conforman una sociedad, como los aportados por el Estado como el empleo, la educación, los derechos y el bienestar social.

En este sentido, se preguntó a la población encuestada si participaba en alguna organización social, vecinal, política, económica o no gubernamental (pregunta 22 del Anexo 1) ante lo cual sólo

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

3.1% respondió afirmativamente. Esta población se concentra en la colonia Palmitas y en Lomas de San Lorenzo, la mayoría es del sexo femenino y tiene un promedio de habitar en el lugar de 28.5 años. Hasta 66.7% de esta población, manifestó participar en cuestiones vecinales, 33.3% mencionó que la toma de decisiones dentro de la organización es muy complicada y 50% afirmó que el nivel de participación de su comunidad en este tipo de organizaciones es bajo o muy bajo.

También se preguntó a la población qué tanta confianza y respeto existía entre ellos y sus vecinos con el fin de identificar dichos valores en la comunidad (pregunta 23 del Anexo1); al respecto, hasta 78% de la población encuestada mencionó que existe poca o nada de confianza con sus vecinos (55% y 23% respectivamente), un porcentaje mayor de hombres (78.3%) que de mujeres (77.9%), de jóvenes (79.4%) que de adultos (78.9%) y de adultos mayores (74.4%), así como habitantes de la colonia Lomas de San Lorenzo (86.1%) contestaron de esta manera (por su parte en Xalpa el porcentaje fue el menor: 67.7%).

En términos generales, en la zona de estudio prevalece la percepción de que existe más respeto que confianza pues 43.5% de la población encuestada mencionó que existe mucho respeto, aunque un porcentaje mayor (56%) manifestó que existe poco o nada; un mayor porcentaje de hombres (59.4%) que de mujeres (52.5%), de jóvenes y adultos mayores (55.8%) que de adultos (54.4%) y de habitantes de la colonia El Manto (81.3%) que del resto de las colonias (nuevamente en Xalpa se presentó el porcentaje más bajo: 41.9%) respondió de esta forma.

Se puede reconocer que se trata de respuestas fundamentadas dado el tiempo que la población que contestó que existe poco o nada de respeto y confianza en su comunidad, ha vivido en la zona de estudio (más de 24 años en ambos casos), sin embargo, estos porcentajes son preocupantes no sólo en cohesión social, sino también respecto a la vulnerabilidad, pues se asume que el nivel de traumatismo social resultado de la presencia de un desastre en una comunidad, es inversamente proporcional al nivel de organización existente dentro de ésta por lo que se es vulnerable si están ausentes los sentimientos compartidos de pertenencia y de propósito, si no existen formas de organización social que encarnen dichos sentimientos y se traduzcan en acciones concretas o si se carece de un liderazgo efectivo dentro de una comunidad (véase apartado 1.3 de esta investigación).

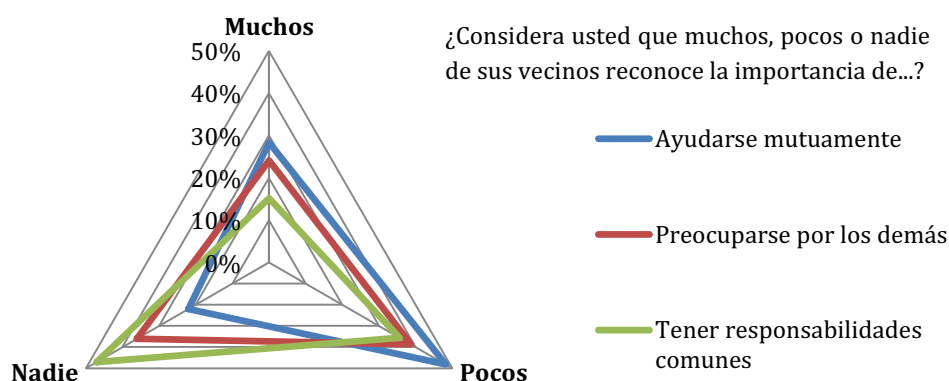
Por lo anterior, se preguntó a la población si consideraba que muchos, pocos o nadie de sus vecinos reconocían la importancia de ayudarse mutuamente, se preocupaban por los demás y

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

aceptaban responsabilidades comunes (pregunta 23 del Anexo 1). En general, los porcentajes de la población que respondió que pocos o nadie de sus vecinos poseen estas cualidades, son mayores que los que indicaron que son muchos las que las tienen (Gráfica 4.8).

Es de llamar la atención que el reconocimiento de ayuda mutua es la cualidad que la población encuestada más declaró que se encuentra en muchos de sus vecinos (28.3%), y que la aceptación de responsabilidades comunes es la que la población encuestada más indicó (45%) que no se encuentra en nadie de sus vecinos. En cuanto al análisis espacial de estas respuestas, fue en la colonia Lomas de San Lorenzo donde un mayor porcentaje de la población (36.1%) respondió que muchos de sus vecinos saben de la importancia de ayudarse mutuamente y se preocupan por los demás, mientras que en El Manto se presentó el porcentaje más bajo (18.8%); este patrón se repite con la aceptación de responsabilidades en común, pues 27.8% de la población encuestada en Lomas de San Lorenzo indicó que muchos de sus vecinos cuentan con esta cualidad y 0% en El Manto.

Gráfica 4.8. Identificación de solidaridad entre los vecinos según la población encuestada



Fuente: Elaboración propia con base en el cuestionario dirigido a la población local del área de estudio y aplicado de mayo a julio de 2016.

Apenas 12.6% del total de la población encuestada mencionó que muchos de sus vecinos reconocen la importancia de ayudarse mutuamente, se preocupan por los demás y aceptan responsabilidades comunes; un mayor porcentaje de hombres (13%) que de mujeres (12.3%) y de jóvenes (17.6%) que de adultos (11.4%) o adultos mayores (11.6%) respondieron de esta manera; hasta una tercera parte de

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

esta población habita en la colonia Lomas de San Lorenzo y 25% consideró que sí vive en una zona de riesgo.

Por su parte, 18.3% de la población indicó que nadie de sus vecinos tiene ninguna de las cualidades antes mencionadas, que si bien, no es un porcentaje muy alto, sí es mayor que el que mencionó que muchos de sus vecinos cuentan con ellas (12.6%); la colonia El Manto presentó el porcentaje más alto al respecto (31.3%), mientras que en las otras colonias el porcentaje siempre es menor de 13.9%; además, 31.4% de esta población indicó que sí vive en una zona de riesgo.

La cuestión anterior es interesante pues la población que niega la presencia de aspectos de solidaridad entre sus vecinos y acepta vivir en zona de riesgo es mayor que la que indica que existe solidaridad aunque vive en zona de riesgo. En este sentido, la cohesión social sí modifica el nivel de vulnerabilidad de la población en la zona de estudio, pues la población que consideró vivir en riesgo donde no hay solidaridad es más vulnerable (y más numerosa) que la que indicó que vive en una zona de riesgo, pero donde sí existen cuestiones de solidaridad entre sus vecinos.

También se preguntó a la población si ellos o sus vecinos tenían acciones y esfuerzos comunes, preocupaciones compartidas o intereses, objetivos y expectativas a futuro en común con el fin de identificar aspectos de la cohesión social como participación ciudadana, anhelo de comunidad, sentido de pertenencia, cooperación y consenso entre los habitantes de la zona de estudio (pregunta 23 del Anexo 1). Al respecto, y de manera general, la mayoría de la población encuestada manifestó que ellos y sus vecinos no tienen acciones y esfuerzos comunes, preocupaciones compartidas o intereses, objetivos ni expectativas a futuro en común.

Lo que 37.8% (el porcentaje más alto entre los que respondieron afirmativamente a alguna cuestión de cooperación en la comunidad) de la población encuestada manifestó sí tener con sus vecinos fue preocupaciones compartidas; el porcentaje de la población que respondió de esta manera, es más alto en mujeres (39.3%) que en hombres (33.3%), en jóvenes (41.2%) que en adultos (36.8%) y en adultos mayores (34.9%) y entre los habitantes de la colonia Lomas de San Lorenzo (50%) que en el resto de las colonias (seguido por Palmitas con 45.5%, Xalpa con 38.7% y finalmente El Manto con 25%). Al indagar un poco más acerca de qué tipo de preocupaciones comparte con sus vecinos salieron a la luz aspectos como “el agua”, “la inseguridad”, “la limpieza de áreas comunes” o “el bienestar de la comunidad” y sólo 1% indicó aspectos como “la lluvia” o “los derrumbes” lo que

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

significa que los fenómenos naturales que amenazan la zona de estudio no representan una inquietud entre la mayoría de la población.

Por otro lado, el porcentaje más alto de la población que negó tener con sus vecinos alguna de las cuestiones antes mencionadas, ocurrió en el aspecto de intereses, objetivos o expectativas a futuro en común pues 78.7% negó esta condición en su comunidad; un porcentaje más alto de hombres (79.7%) que de mujeres (75.4%), de adultos (79.8%) que de jóvenes (73.5%) o de adultos mayores (72.1%), así como habitantes de la colonia Xalpa (80.6%) que del resto de las colonias (en Palmitas y El Manto 75% y en Lomas de San Lorenzo 66.7%) contestaron de esta manera.

Se observa entonces que en cuestión de participación, cooperación y consenso, las colonias seleccionadas no muestran un alto nivel de cohesión social, pues apenas 13.6% de la población encuestada afirmó tener con sus vecinos acciones y esfuerzos comunes, preocupaciones compartidas o intereses, objetivos y expectativas a futuro en común. De entre esta población, es mayor el porcentaje de mujeres (16.4%) que de hombres (8.7%), de adultos mayores (18.6%) que de jóvenes (14.7%) o adultos (11.4%) y de habitantes de la colonia Lomas de San Lorenzo (22.2%) que del resto de las colonias.

Por su parte, 52.9% del total de la población encuestada negó todas las cuestiones anteriores. Al respecto, es mayor el porcentaje de mujeres (53.3%) que de hombres (52.2%), de adultos mayores (60.5%) que de jóvenes (35.3%) o adultos (55.3%) y de habitantes de la colonia Xalpa (60.5%) que del resto de las colonias.

Como un modo de identificar si esta situación es una característica del presente o siempre ha sido igual, se preguntó a la población que negó la mayoría de las cuestiones antes mencionadas si consideraba que la situación de cohesión social antes era diferente a lo que 50% mencionó que cuando comenzaba el poblamiento en las colonias y no existían los servicios, la población era más unida y participativa. Un mayor porcentaje de mujeres (36.1%) que de hombres (28.9%), de adultos mayores (32.6%) que de adultos (29.9%) o de jóvenes (20.6%) y de habitantes de Lomas de San Lorenzo (50%) que del resto de las colonias (Palmitas 45.5%, Xalpa 29% y El Manto 12.5%), consideraron que antes existía mayor cohesión social.

Pese a lo anterior 86.9% de la población encuestada respondió que sí se considera parte de su comunidad (pregunta 24 del Anexo 1), un porcentaje más alto de hombres (91.3%) que de mujeres

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

(84.4%), de adultos mayores (93%) que de jóvenes (91.2%) o de adultos (83.3%) y de habitantes de las colonias Palmitas (90.9%) y Xalpa (90.3%) que de Lomas de San Lorenzo (86.1%) o El Manto (81.3%) contestaron de esta manera.

Por su parte, hasta 78% del total de la población encuestada consideró que ante una situación de desastre sí sería apoyada por sus vecinos (pregunta 25 del Anexo 1); esto contrasta con las cuestiones de confianza, participación o consenso en las colonias donde se aplicó el cuestionario, sin embargo, la pregunta está enfocada directamente a cuestiones de amenazas a desastre ante peligros de origen natural por lo que refleja la percepción de la población respecto a su comunidad en caso de presentarse un desastre. Un mayor porcentaje de hombres (84.1%) que de mujeres (74.6%), de jóvenes (85.3%) que de adultos (77.2%) o de adultos mayores (74.4%) y de habitantes de las colonias Lomas de San Lorenzo (86.1%) y Palmitas (84.1%) que de las colonias Xalpa (77.4%) y El Manto (68.8%) consideraron que sus vecinos sí los apoyarían en caso de desastre.

Hasta aquí, se realizó un breve análisis del nivel de cohesión social de la zona de estudio a partir de la aplicación de cuestionarios; al respecto, se puede mencionar que en general, no existe un nivel de cohesión social alto pues hay poca participación de los encuestados en organizaciones sociales, vecinales, políticas, económicas o no gubernamentales; además, la mayoría de la población manifestó que entre sus vecinos existe poca o muy poca confianza y poco o muy poco respeto, que pocos o nadie de ellos reconoce la importancia de ayudarse mutuamente, que se preocupen por los demás o que acepten responsabilidades comunes y que en su comunidad prácticamente no existen acciones y/o preocupaciones compartidas, ni intereses, objetivos o expectativas a futuro en común.

Existe diferencias importantes por género, pues las mujeres participan más activamente en todo tipo de organizaciones y cuentan con mayor sentido de comunidad al manifestar que existen acciones y preocupaciones comunes, así como intereses, objetivos y expectativas a futuro en común, mientras que la mayoría de los hombres niega confianza y respeto entre sus vecinos, pero acepta cuestiones de solidaridad en su comunidad como ayuda mutua, preocupación por los demás y responsabilidades comunes, así como un mayor sentimiento de pertenecer a la comunidad donde vive y tener la creencia de que, en caso de desastre, sí sería ayudado por sus vecinos.

En cuanto a la edad, los adultos mayores son los que presentan mayor sentido de identidad con su comunidad pues un porcentaje alto mencionó que se considera parte de ella y refiere la existencia de

Capítulo 4. La vulnerabilidad social en los asentamientos de sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella

acciones y preocupaciones comunes, así como intereses, objetivos y expectativas a futuro en común, aunque también fue el grupo de edad que mayormente negó la existencia de respeto entre sus vecinos; por su parte, los jóvenes reaccionaron más favorablemente a cuestiones de solidaridad, pues un alto porcentaje de ellos consideró que muchos de sus vecinos reconocen la importancia de ayudarse mutuamente, se preocupan por los demás y aceptan responsabilidades comunes, así como que serían apoyados por sus vecinos en caso de desastre.

Finalmente, en sierra Santa Catarina existe un mayor nivel de cohesión social que en el cerro de la Estrella pues en la colonia El Manto la mayoría de la población encuestada indicó que existe poco respeto en su comunidad, que pocos o nadie de sus vecinos acepta la importancia de ayudarse mutuamente o responsabilidades comunes y que en su comunidad no existen acciones o preocupaciones compartidas, y tampoco intereses, objetivos o expectativas a futuro en común. Por su parte, en Xalpa existe el mayor sentimiento de pertenencia y orgullo a la comunidad donde se vive, mientras que en Palmitas y Lomas de San Lorenzo la mayoría de la población opinó que sí serían apoyados por sus vecinos ante un desastre, dicha respuesta puede deberse a la reciente ocurrencia de los desastres por los que fueron seleccionados para el presente trabajo.

Fue en Lomas de San Lorenzo donde se observó una mejor cohesión social pues presentó los porcentajes más altos entre la población encuestada, que consideran que muchos de sus vecinos aceptan responsabilidades comunes, se preocupan por los demás y aceptan la importancia de ayudarse mutuamente, además, que manifestaron tener preocupaciones y acciones compartidas, así como intereses, objetivos o expectativas a futuro en común.

En el presente capítulo se abordaron los principales resultados obtenidos de la aplicación de los cuestionario a la población local de la zona de estudio en función del perfil de la población y del proceso de ocupación del suelo reportado por los encuestados, pero principalmente vinculados a la percepción del riesgo y el nivel de cohesión social de las cuatro colonias seleccionadas. Se procede en el último capítulo a evaluar las condiciones de vulnerabilidad de la zona de estudio con el reporte y análisis de las entrevistas realizadas a las autoridades de la demarcación con el fin de contrastar la información vertida en este y en los capítulos anteriores.

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

Capítulo 5

La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

El presente capítulo tiene como objetivo divulgar los principales resultados obtenidos de las entrevistas realizadas a funcionarios vinculados con la prevención y atención de desastres en Iztapalapa, así como poder comparar lo expuesto en ellas, con lo arrojado en los cuestionarios aplicados a la población local y con la teoría presentada en los capítulos precedentes. Para esto, este capítulo se divide en cinco subcapítulos, uno por cada tema relevante en la construcción social del riesgo identificado en esta investigación.

En primer lugar se hará la exploración de la vulnerabilidad vinculada a la ubicación geográfica de la zona de estudio, posteriormente se hará hincapié en la construcción social del riesgo a partir de la evaluación del impacto ambiental, la mala planeación urbana y la historia de ocupación del suelo como generadoras de riesgo, en el tercer subcapítulo se enfatizará en la percepción local del riesgo, después el enfoque será el nivel de cohesión social en la zona de estudio y finalmente se analizarán las actividades de las autoridades relacionadas con la prevención y atención de desastres.

Es importante mencionar que se tenía pensado que dichas entrevistas estuvieran dirigidas a los responsables actuales de Protección Civil, Desarrollo Urbano, Desarrollo Social y de Impacto Ambiental de la demarcación; sin embargo, sólo el responsable de Impacto Ambiental respondió positivamente a la solicitud de entrevista, por lo que únicamente pudo ser posible interrogar a dos personas que laboran en la actual administración: el Jefe de la Unidad Departamental de Prevención e Impacto Ambiental de la Dirección General de Desarrollo Delegacional, el licenciado Claudio Iván Galván Hernández cuya entrevista fue realizada en mayo de 2016 (Anexo 2) y el Jefe de la Unidad Departamental de Información Geoestadística de la Dirección General de Administración Delegacional, el licenciado Raúl Iván Gutiérrez Calderón quien también es el encargado del Centro de Evaluación de Riesgos Geológicos y cuya entrevista se realizó en junio de 2016 (Anexo 4).

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

Ante la imposibilidad de entrevistar al actual Director de Protección Civil de Iztapalapa, (el licenciado Luis Eduardo Pérez-Ortiz Cancino), se recurrió a personal de administraciones pasadas (en este caso de la administración de Clara Brugada Molina que fue delegada de Iztapalapa entre 2009 y 2012), aunque podría pensarse que no tiene sentido dado que la coyuntura actual no es la misma que en el pasado, la información resultó de mucha utilidad no sólo porque la maestra en Antropología Social Citlalli Guadalupe Esparza González laboró en Protección Civil de Iztapalapa durante el derrumbe de Palmitas, sino porque fue posible hacer algunas comparaciones entre cómo se hacían las cosas antes y cómo se hacen ahora, la entrevista se realizó en junio de 2016 (Anexo 3).

Quedaron desatendidos temas como el Desarrollo Social y el Desarrollo Urbano de la demarcación vinculados a la prevención y atención de desastres, pues no fue posible contactar con alguien de las administraciones pasadas, o tener alguna respuesta positiva a la petición de entrevista por parte de los funcionarios actuales, por lo que lo expuesto aquí, es una visión exploratoria del tema en cuanto a la visión de las autoridades se refiere. Sin más, en los siguientes párrafos se expone la información más importante derivada de las entrevistas realizadas a los funcionarios y alusivo a algunos de los temas que forman parte de la vulnerabilidad de la zona de estudio.

5.1. Vulnerabilidad vinculada a la ubicación geográfica

Tanto la sierra Santa Catarina como el cerro de la Estrella presentan características naturales como su origen volcánico, la inclinación de sus pendientes o su ubicación en la zona sísmica de la ciudad que repercuten en la generación de riesgos, al respecto el licenciado Galván (Jefe de la Unidad Departamental de Prevención e Impacto Ambiental) menciona:

En la temporada de lluvias, tenemos históricos que demuestran que el agua nos daña; una de las zonas más críticas es la que está atrás de la FES Zaragoza, aunque se tienen detectadas veintisiete zonas de riesgo a inundación, entre ellas quizá la más grave, es la de la colonia El Paraíso en el cerro del Peñón del Marqués.

También tenemos problemas en algunas zonas hacia San Lorenzo, la cordillera de volcanes y la sierra de Santa Catarina donde hay fallas (...) y por eso se hunde constantemente, hay socavones y eso implica un proyecto, que está en elaboración, en los que se dictamine la capacidad de compactación de la tierra para ver si se rellena nuevamente o nada más se repavimenta.

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

El entrevistado hizo referencia a los fenómenos naturales de mayor frecuencia en la demarcación, las inundaciones y el hundimiento o subsidencia, el primero de origen hidrometeorológico y el segundo de origen geológico. Se percibe también una orientación hacia la atención y no a la prevención de los desastres pues se llevan a cabo estudios en los que se espera saber si es necesario rellenar o sólo pavimentar un área en vez de aplicar políticas que terminen de raíz con el problema como prohibir el paso de vehículos en la zona o reubicar a la población, en este sentido vale la pena mencionar que algunas personas encuestadas de la colonia Lomas de San Lorenzo indicaban que las autoridades “arreglan la zona, pero se vuelve a hundir”.

En cuanto a los peligros geológicos que se presentan en la demarcación y cuáles son las zonas más vulnerables, el licenciado Gutiérrez (encargado del Centro de Evaluación de Riesgos Geológicos: CERG) comentó acerca de los fenómenos usuales como procesos de ladera, hundimiento y sismos:

Existen dos fenómenos principales a nivel local, primero: la subsidencia y el fracturamiento que nosotros consideramos como uno solo, se presenta en la zona plana de la delegación y el segundo, es el fenómeno de laderas inestables que obviamente se localiza en las partes altas de la delegación como sierra Santa Catarina. Eso a nivel local, pero se tienen los problemas regionales como el vulcanismo y la sismicidad.

Es importante indicar que el licenciado Gutiérrez refirió, aún sin mencionarlo, la distinción entre los desastres intensivos y extensivos (véase apartado 1.1.1 de esta investigación) pues diferenció aquellos fenómenos mucho más focalizados y por lo tanto de menor intensidad aunque de mayor frecuencia como las fracturas y los procesos de ladera, de los que cuentan con cobertura regional, que se presentan con menor frecuencia pero con mayor intensidad como los sismos y las erupciones volcánicas.

Debido a que el CERG se dedica a la evaluación de riesgos geológicos, el licenciado Gutiérrez sólo reportó amenazas con este origen, sin embargo, como se comentó en su momento, la zona de estudio, no está exenta de las amenazas de origen químico-industrial, las ecológico-sanitarias, las socio-organizativas e incluso las de origen astronómico (véase apartado 1.2 de esta investigación).

En este sentido, el licenciado Galván no se limitó a hablar de los peligros catalogados por el Sistema Nacional de Protección Civil como geológicos o hidrometeorológicos, sino que incluyó

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

aspectos como incendios, plagas, y rachas de viento, situación que, vale la pena decir, también fue manifestada por algunas de las personas encuestadas ante la pregunta *¿Qué fenómeno natural es el que más le preocupa en el lugar en donde vive?* (véase apartado 4.3 y Anexo 1 de esta investigación):

Otro problema que no sabemos cómo viene, aunque tenemos un posible escenario pero no sabemos con certeza si será más fuerte o débil, es la contingencia de fuertes vientos como se dio hace mes y medio. En aquella ocasión, nos puso en jaque, sólo fue miércoles, jueves y viernes, (pero) el sábado y el domingo estuvimos con mucho trabajo porque se cayeron en la delegación más de 650 árboles⁹⁹ (...) entonces quedamos evidenciados, ya que nos sobrepasó la situación y nos tardamos alrededor de una semana en quitar los 650 árboles con ayuda de bomberos, Protección Civil, esta área y todas las territoriales.

En plagas, tenemos también un problema, ahí es un poco más complejo porque en todo lo que es avenida Ermita tenemos un programa de recambio de árboles, es un programa que inició en enero o febrero SEDEMA con la delegación con poco menos de mil árboles, la mayoría derribos para evitar el daño futuro en la infraestructura porque están en los camellones. La gente “adopta” un camellón, siembran, plantan pero no es la especie, el espacio, ni la metodología adecuados, y entonces llega SEDEMA, dictamina y los quita. Los vecinos reclaman que por qué se quitan los árboles y hay conflictos porque hay una deficiente campaña de comunicación social.

En el cerro de la Estrella hay unas depresiones en los que hay asentamientos humanos irregulares (Fotografías 5.1 y 5.2), utilizan el accidente natural volcánico pues hay cavernas y eso nos dificulta a nosotros ingresar, ya que esos asentamientos practican la agricultura, el pastoreo e inician incendios por este ciclo de incrementar el área para sembrar (...) por lo que tenemos un problema de riesgo por incendios por varios factores, todos (los incendios) son inducidos, principalmente por el exceso de basura, la gente lo que hace es tirar basura y prenderles; por el pastoreo y la agricultura, y también por mensajes políticos. Hay un componente político para iniciar los incendios y exhibirnos.

Antier (lunes 2 de mayo de 2016) hubo un evento político en la delegación y ese día hubo dos incendios en el cerro (...) aun con contingencia. Y uno se pregunta en qué cabeza cabe que se decreta contingencia y aun así inician un incendio y luego depende de la zona, pero es difícil llegar. Por ejemplo, el jueves y el viernes santo, estaba la procesión y se incendió el otro lado del cerro, ¡terrible!, además de que esos días nos

⁹⁹ La contingencia de fuertes vientos referida por el Licenciado Galván es la ocurrida entre la noche del miércoles 9 y el viernes 11 de marzo del año 2016 que alcanzaron velocidades de hasta 75 kilómetros por hora según información del Servicio Meteorológico Nacional y que no sólo ocasionó la caída de árboles, sino también de espectaculares, lonas y postes en la ciudad de México.

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

enfocamos a la procesión, es la única entrada y entonces los bomberos tuvieron que buscar nuevas entradas. Se quemó, se pulverizó el pastó, la zona quedó en cenizas.

Fotografías 5.1 y 5.2. Asentamientos Humanos Irregulares cercanos al Suelo de Conservación de Iztapalapa



Fuente: Fotografías tomadas por el autor en julio y noviembre de 2015

El licenciado Galván aceptó que existe una deficiente comunicación entre las autoridades y la población, lo cual puede considerarse como un factor de vulnerabilidad, pues no existe organización, cooperación, comunicación y un liderazgo efectivo. Mencionó también que ante la contingencia de fuertes vientos, las autoridades quedaron evidenciadas pues se carecía de equipo, personal e incluso de conocimiento para saber cómo actuar, lo preocupante en este caso es que pueden existir muchas otras amenazas ante las que las autoridades no estén preparadas (las menos comunes o frecuentes en el territorio) y que pueden ocurrir en la demarcación y afectar a la población y a la infraestructura.

Por otro lado, también mencionó el componente político como el origen de algunas situaciones de desastre las cuales sirven para evidenciar y/o exponer las acciones y omisiones de las autoridades por parte de grupos políticos antagonistas; ésta representa una de las múltiples caras del factor político en la atención, prevención y mitigación de desastres.

Respecto a la zona de estudio en específico y las amenazas de origen geológico e hidrometeorológico que representan un riesgo para la población y la infraestructura de esta parte de la ciudad, la maestra Esparza (integrante de la Dirección de Protección Civil de la delegación en el período 2009-2012) mencionó que sí se trata de zonas amenazadas por fenómenos de origen

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

natural, pero también por otro tipo de amenazas; recalcó el carácter cíclico de los fenómenos de origen hidrometeorológico, contra lo impredecible de las amenazas de origen geológico:

No bueno, en sierra Santa Catarina tienes para aventar para arriba, es una zona de derrumbes, de deslaves, de hacinamiento social importantísimo que en sí mismo es un riesgo, las mismas casas estructuralmente están en riesgo y en zonas que son de derrumbe y deslave, entonces se vuelve muy peligroso, ese es el riesgo principal. Del lado de cerro de la Estrella hay muchas inundaciones, todo alrededor son cuevas pero no se hunde porque el suelo es duro, entonces aquí la bronca son las inundaciones.

En cuanto a la temporalidad...

Se da en determinadas épocas por ejemplo, la cuestión de los derrumbes es más común que se dé en épocas de sequía porque la tierra se desquebraja, aunque con precipitaciones de agua muy fuerte, también se emblandece la tierra, es decir, en los climas extremos es cuando hay más posibilidad de derrumbes.

En la temporada de lluvias ¿qué hay que prevenir?, pues hay que hacer campañas para que la gente no tire basura, hay que hacer limpieza de las calles, hay que motivar a los vecinos para que levanten cascajo, ver cómo la gente puede generar un tipo de preservación con costales y cosas así para que el agua no se meta en las casas, que funciona a medias pero de algo sirve y estar prevenidos con botas, con equipo para moverse en la inundación, pero se puede planificar porque se sabe que son las épocas en que puede ocurrir. La cuestión de los temblores, los derrumbes, los incendios, pues eso no se puede, no sabes, es cuando es, la naturaleza ahí sí no te avisa.

Nuevamente se aprecia la orientación clara hacia la atención de los desastres por parte de las autoridades en detrimento de la prevención, pues las campañas de no tirar basura en la demarcación durante la temporada de lluvias, debería ser una campaña permanente durante todo el año. Respecto a lo impredecible de las amenazas de origen geológico, es prudente recordar lo planteado por Rodríguez (2005, p. 191), que menciona que el carácter cíclico de las amenazas de origen hidrometeorológico, o lo irregular de los de origen geológico, no significa que el término “impredecible” deba confundirse con “inevitable”.

Además de la existencia de otro tipo de amenazas (aunado a las de origen geológico e hidrometeorológico) es importante reconocer que la sierra Santa Catarina y el cerro de la Estrella no son las únicas zonas de riesgo de la demarcación, el licenciado Gutiérrez indicó que existen

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

zonas de hundimiento (y de inundación) en la parte plana de la delegación y de procesos de ladera como el cerro de Peñón del Marqués, que al igual que la sierra Santa Catarina, tiene un pasado minero (Fotografía 5.3). En este sentido, el licenciado Galván indicó:

El cerro del Peñón del Marqués está catalogada como Zona de Rescate Ecológico, lo decretó Andrés Manuel López Obrador cuando era Jefe de Gobierno y es una zona de mucho riesgo, (incluso) más que el cerro de la Estrella que propiamente no está considerado como de alto riesgo. Es más, había en algún momento un proyecto para que todos los habitantes se reubicaran porque es una zona de riesgo inminente. Obviamente también tiene su componente político; imagínate hablamos que ahí puede haber como tres mil familias, tradúcelo en personas y eso tradúcelo en votantes; imagínate si le quitas a ese distrito los votos. Digo, suena raro, pero también hay que considerar a los riesgos así.

Fotografía 5.3. Derrumbe en la colonia Paraíso en el cerro del Peñón de Marqués el miércoles 16 de noviembre de 2016



Fuente: Fotografía proporcionada por la geógrafa Erika Hernández Moreno

Es importante mencionar que el cerro del Peñón del Marqués, como lo mencionó el licenciado Galván es otra de las zonas de riesgo en Iztapalapa, sin embargo, al no ser parte del Suelo de

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

Conservación de la demarcación, probablemente como consecuencia del deterioro que ha sufrido debido a la actividad minera, quedó fuera como parte del presente estudio. Se puede apreciar además, otro componente político vinculado a los riesgos, esta vez se trata de la negativa por parte de las autoridades a reubicar a la población en riesgo porque se traduce en votos valiosos durante las elecciones.

De modo general, se puede apreciar que las personas entrevistadas concuerdan con los fenómenos naturales que representan una amenaza en la demarcación y en la zona de estudio, así como con las descritas en el capítulo 1 durante la investigación documental, sin embargo, sí existe un desfase entre las amenazas que reportan las autoridades y la percepción del riesgo de la población encuestada, pues en la colonia El Manto (única del área de estudio perteneciente al cerro de la Estrella) los habitantes no expresaron preocupación por las inundaciones (como lo reportó la maestra Esparza), sino por los sismos.

Por su parte, en la sierra Santa Catarina los derrumbes sí representan una inquietud entre los habitantes, pero principalmente en la colonia Palmitas, mientras que las grietas y las lluvias hacen lo propio en Lomas de San Lorenzo y Xalpa respectivamente, esto a pesar de que en la colonia Xalpa en el año 2001 se produjo la caída de una roca de 500 kilogramos sobre una vivienda. Además, según la población encuestada, los sismos no son un fenómeno perceptible en las partes altas de la sierra Santa Catarina (véase apartado 4.3 de esta investigación). Al igual que las inundaciones, el fenómeno de subsidencia o hundimiento, no figuró como una amenaza entre la población encuestada.

Además de lo anterior, se pudo vislumbrar la orientación cargada hacia la atención de los desastres y no en su prevención, así como algunos intereses políticos que ocasionan o no permiten resolver la situación de riesgo en que vive la población, ya sea con la intención de evidenciar a las autoridades o con el objetivo de preservar votantes en un distrito electoral. Sin embargo, la construcción social del riesgo se compone de otros elementos como el impacto ambiental del entorno natural y el proceso de ocupación del suelo.

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

5.2. Vulnerabilidad vinculada al impacto ambiental y la ocupación del suelo

La construcción social del riesgo se refiere a cómo la sociedad construye contextos que se asocian con la vulnerabilidad o la incrementan (véase apartado 1.1.1 de esta investigación), en este sentido la transformación del medio natural representada por la explotación de mantos acuíferos, la deforestación, el cambio de uso de suelo de pastizal a urbano, el desgaste de laderas por la actividad minera o la contaminación y el proceso asociado de ocupación del suelo (véase capítulo 3 de esta investigación) son en gran parte responsables de la construcción social del riesgo y el desastre en el área de estudio, al respecto el licenciado Gutiérrez menciona:

En los sesenta se crearon en Iztapalapa muchas unidades habitacionales, un ejemplo es la de Santa Cruz Meyehualco, quienes la diseñaron sabían que era una zona fangosa, por eso diseñaron casas de una sola planta y con cimientos que permitían que las casas estuvieran “flotando” (Fotografía 5.4). La entrega de las casas se dio a trabajadores de limpia del basurero con la condición de que no cambiaran el diseño original de las casas, pero han pasado muchos años y las casas han cambiado de dueño y ahora si tú vas a la Unidad, hay casas de más de dos niveles con los mismos cimientos, y luego la gente viene a reclamar, pero claro, el riesgo y la vulnerabilidad se construyen. Muchas veces por ignorancia, compraron y no saben qué compraron.

Mucho nos ha pasado que se mitiga el riesgo es una zona, pero lo que se logra es propiciar el desarrollo urbano porque el suelo se revaloriza. En el Peñón del Marqués hay un camino que construyeron los mineros para poder entrar a la zona de explotación y sacar el material, el camino tenía laderas muy verticales y cuando se creó la Unidad Habitacional que está en la zona que era la mina, pues el camino se pavimentó para que la gente de la unidad entrara, pero no se hizo mucho con las laderas, claro, después hubo procesos de ladera, había unas casitas de lámina y cartón que de milagro no fueron afectadas.

Nosotros en aquella ocasión, recomendamos cerrar el camino que llega a la Calzada Ignacio Zaragoza y que la gente diera la vuelta por Ejército Constitucionalista, no quisieron, entonces hicieron mejoras en el camino, arreglaron las laderas, fue muy costoso y nuevamente hubo procesos de ladera, pero las casas que antes eran de lámina, ahora eran de dos pisos. En vez de mitigar y no permitir el desarrollo urbano, se mitiga y se revaloriza. El crecimiento urbano es más rápido que cualquier plan.

Como se mencionó en el capítulo 3, el proceso de urbanización de Iztapalapa comenzó en la segunda mitad del siglo XX, pero fue a partir del decenio de los ochenta cuando fue más intenso, las laderas de las partes altas de la demarcación comenzaron a poblarse por la necesidad de suelo

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

urbano por parte de los sectores populares que migraban a la ciudad, pero también la parte plana de la demarcación que otrora fuera parte del lecho del lago de Texcoco y al hacerlo, no se consideraron las condiciones naturales adversas de la zona como las laderas, las grietas, las zonas susceptibles a inundación o hundimiento, entre otras.

Fotografía 5.4. Unidad Habitacional Santa Cruz Meyehualco en sus inicios



Fuente: Fotografía obtenida en ww.tumblr.com

Además existió una fuerte transformación del medio natural caracterizado por la pérdida de cubierta vegetal, el cambio de uso de suelo y el desgaste de laderas que hoy en día son componentes de la construcción de zonas de riesgo en el área de estudio y de otras zonas de la demarcación pues aunque algunas áreas de la ciudad están planeadas y toman en consideración a las amenazas, lo que muchas veces no se prevé es el crecimiento del área urbana que alcanza dichas

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

zonas y rompe con cualquier plan o estrategia establecida como fue el caso de la Unidad Habitacional Santa Cruz Meyehualco.

Dado el fuerte impacto ambiental que caracteriza la zona de estudio, que es además una reserva ecológica dados los importantes beneficios ambientales que proporciona como la recarga de mantos acuíferos, la purificación del aire o la importante biodiversidad que sustenta, se preguntó al licenciado Galván como Jefe de la Unidad Departamental de Prevención e Impacto Ambiental respecto a las acciones destinadas a revertir el impacto ambiental causado por los asentamientos humanos en el área de estudio, el entrevistado contestó con proyectos a futuro o que se tenían contemplados en el pasado pero que no se realizaron, por lo que realmente no se tienen acciones concretas para revertir la degradación ambiental de la zona:

El Programa Delegacional de Cambio Climático está en elaboración, y una de las acciones que está contemplada es el saneamiento forestal y reforestación que implica el retiro de material de construcción en el cerro de la Estrella (...) en el Área Natural Protegida se tienen campañas de reforestación pero nos hemos dado cuenta que ésta presenta un grado avanzado de erosión (...) todo es candidato a reforestación, sin embargo, tres de las últimas cinco zonas que se han reforestado en los últimos años se han quemado.

Teníamos un proyecto con CONAGUA (Comisión Nacional del Agua) para hacer un Centro Meteorológico para el estudio y monitoreo de todas las partículas, tenía un alcance de 200 kilómetros en radio, iba a llegar hasta Morelos e iba a medir partículas del “Popo”, radiación, partículas suspendidas, ozono y otras, queríamos ver todo. El proyecto era de casi 90 millones de pesos, pero como el cerro de la Estrella está declarado como Zona Ecológica y Cultural se tiene que preguntar la opinión técnica del INAH (Instituto Nacional de Antropología e Historia). Querían hacer el Meteorológico en una zona en la que iba a sobresalir quince metros, con la ventaja de que se trataba de un claro, pero en esta zona, era posible que existieran cuevas no exploradas, que hubiera vestigios importantes de valor inmaterial, al final eso elevaba el costo.

Además, al ser un suelo de origen volcánico, iba a ser difícil encontrar un punto de anclaje del radar, entonces iban a tener que escarbar con los especialistas del INAH para ver qué encontraban, lo cual iba a ser mucho en tiempo y en dinero, por lo que abandonaron el proyecto, pero hubiera ayudado a la ciudad de México porque nos iba a avisar hasta con dos o tres horas de anticipación la cantidad y las zonas de lluvia. Pero al final, todo cuesta, dicen que prevenir el riesgo cuesta más dinero que atender el propio riesgo, por algo sirven las aseguradoras.

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

Respecto a proyectos futuros...

Queremos que se cambie el impacto de los vehículos motorizados y tratar de sustituirlo por vehículos no motorizados como bicicletas, pero al final, el problema es cómo le hacemos (...) tenemos un proyecto de ocho rutas ciclistas en la delegación, pero ahí la pregunta es ¿tenemos el recurso?, estos proyectos más o menos andan como en trescientos millones, la inversión inicial, y contemplan también centros de estacionamiento como en La Raza, Indios Verdes o Pantitlán (...) una propuesta no inteligente es la que dice que en los camellones hay que poner la vía por en medio, sería un foco rojo, es una muy mala idea (por eso) hay que cambiar toda la infraestructura urbana de las orillas y eso eleva el costo de cada proyecto (pero) entonces esos 32 millones, 72 millones, 100 millones, 300 millones ¿no podrán ser invertidos en solucionar otro problema en la delegación Iztapalapa?

Cualquier proyecto que se quiera implementar para revertir el deterioro ambiental sería insuficiente pues la conformación del relieve, las condiciones climáticas, las características del suelo y la presencia de biodiversidad fue un proceso que llevó millones de años y que la Sociedad desestabilizó en muy poco tiempo, sin embargo, eso no implica que no puedan llevarse a cabo campañas de reforestación, de eliminación de la actividad minera (Fotografía 5.5), de detención del crecimiento urbano o de limpieza en la zona de estudio.

Fotografía 5.5. Minería activa en sierra Santa Catarina que crea paisajes degradados



Fuente: Fotografía tomada por el autor el 26 de octubre de 2015

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

Respecto a la idea de que es más cara la prevención que la atención del riesgo, es indudable que elementos como educación, servicios en la vivienda, campañas de concientización, sistemas de alertamiento temprano o cualquier otro tipo de estrategias utilizadas para prevenir o reducir el impacto de las amenazas representan una fuerte inversión económica, pero es justo eso, una inversión que traerá muchos más beneficios en el futuro y por los que vale la pena hacer un esfuerzo, pues acuerdo con la investigadora de la UNAM, Ana Cecilia Conde Álvarez, ante la ocurrencia de un desastre en nuestro país, se gasta 38 veces más en reparar y reconstruir lo que se pudo prevenir (Milenio, 2015).

Además, aunque la prevención puede ser cara, la atención del desastre puede serlo más, porque socava esfuerzos del desarrollo; también es pertinente preguntarse cuáles son las necesidades inmediatas, pues se observa que existen numerosos proyectos en la delegación que se encuentran detenidos o abandonados justo por el factor económico, pero también porque existen otras prioridades entre las que la prevención de riesgos debería representar un elemento importante, pues con ella, se apuesta por el futuro. Por otro lado, aunque la atención del desastre fuera más “barata” es útil recordar que se debe evitar al máximo el sufrimiento humano y eso se logra sólo mediante la prevención.

Por otro lado, dada la naturaleza de la zona de estudio como un área urbana sin planeación en la que la compra-venta ilegal de terrenos que no estaban destinados a la urbanización tuvo una participación importante en la traza urbana irregular que impera en la zona, se preguntó a la maestra Esparza cuál es la relación existente entre el acomodo urbano y las posibles acciones de Protección Civil en una situación de desastre:

Pues hay zonas que son verdaderas trampas porque la calle es chiquitita, subes y en la parte de hasta arriba, está el cerro, pero en la parte del cerro de este lado, se llenó de casas y tú entrabas a las casitas de aquí adelante y venía un laberinto para llegar a la casa de hasta atrás. Si en esta zona hay un incendio, tú a esa gente no la puedes sacar porque el carro de bomberos no entra hasta arriba, ¿cómo subes el agua?, ¿cómo subes el chorro de agua? No llega, no llega, hay zonas en estos laberintos de casitas que son ratoneras, no sube el carro de bomberos pues no hay por dónde ese es el riesgo que yo veo mayor, porque después de lo de Palmitas, como que se tomaron muchas medidas de contención de muros y de reforzamiento y demás, creo que disminuyó bastante, yo hasta la fecha no me he enterado que haya habido deslaves fuertes ¿no?, si hay chiquitos, pero no es como el que pasó en Palmitas.

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

En la cuestión de las lluvias, sí es una bronca porque están las casas encima de otras, en las casitas se mete el agua y las casas son albercas en las que el agua luego escurre para abajo, pero no hay una infraestructura que posibilite prevenir. ¿Qué es lo que pasa? Pues que se te inunda la casa, ahí el riesgo no lo he visto más fuerte porque el agua tiende a bajar, pero no es lo común. Lo común es la inseguridad, el peligro de un incendio, el hacinamiento que ya de por sí en términos de salud es grave. (Fotografía 5.6).

Como se había planteado, la traza urbana irregular que caracteriza a las laderas del cerro de la Estrella y a la sierra Santa Catarina es un factor de riesgo no sólo porque dificulta la llegada del personal de emergencia ante una situación de desastre, sino porque además, obstaculiza la salida de la población pues existen calles angostas, curvas cerradas y ascensos pronunciados en los que muchas veces sólo es posible llegar a pie. Aunado a la ubicación geográfica, el deterioro ambiental y el proceso de ocupación del suelo se encuentra la percepción local del riesgo como un elemento más de la construcción social del riesgo y el desastre.

Fotografía 5.6. Hacinamiento habitacional en sierra Santa Catarina (colonia Xalpa)



Fuente: Fotografía tomada por el autor en junio de 2016

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

5.3. Vulnerabilidad vinculada a la percepción local del riesgo

La percepción del riesgo es una variable que está en función de los aspectos económicos, sociales culturales, emocionales y hasta políticos de un individuo, se vincula con lo que la población percibe y valora como amenaza y con los elementos que considera que la hacen vulnerable tanto individual como colectivamente en un lugar y tiempo determinados. En el capítulo anterior, fue posible vislumbrar aspectos de la percepción del riesgo de la población que habita en la zona de estudio y que contestó un cuestionario de la encuesta (cfr. apartado 4.3 de esta investigación); no obstante, dado el trabajo comunitario que se hacía desde Protección Civil y que fue reportado por la maestra Esparza fue pertinente cuestionarla sobre la percepción del riesgo de la población; ella mencionó una diferencia importante de percepción del riesgo por zonas, clases económicas e incluso por tipo de amenaza:

Depende de la zona, por ejemplo en Santa Catarina la gente sí sabe que vive en riesgo pero no le importa, tú llegas y le platicas “Oye, que se deslava el cerro”, “Yo sé, me vas a venir a decir, si yo aquí lo veo diario”, pero no reaccionan frente a eso, ahora en las zonas de grietas, sí es como interesante que la gente no sabía qué pasaba, entonces sí se logró un cambio de actitud, de mucho involucramiento, sobre todo por la cuestión de los temblores, sí tenían mucho temor de que en estas zonas hubiera temblores fuertes, sobre todo porque hay zonas donde han hecho unidades habitacionales inmensas con edificios grandes, pero es una zona de suelo blando y de agrietamiento.

No sé, sobre todo en las unidades habitacionales, la gente es muy renuente, muy apática, en las zonas que son como de clase media, también, no te hacen caso “oh sí, pues yo agarro mi coche y me voy ¿y qué?” Ni te pelan, entonces ahí es difícil. En las zonas de inundación sí hay respuesta porque la gente sufre la inundación, sí sabe lo que es, ahí sí la viven y es cíclica, entonces ahí la gente sí está (preparada) incluso lo que le vas a decir, la gente ya lo sabe, nada más dice “bueno, tú dime a qué horas y dónde vamos a armar el albergue y qué tipo de apoyos va a haber y si ahora sí me van a comprar mi refrigerador o no”.

Entonces la gente ya sabe, ya está preparada y hasta amañada (...) con respecto a cuestiones de salubridad, de plagas y demás, pues sí hay zonas, por ejemplo en la Central de Abastos, es una bronca la cantidad de ratas y cucarachas, ¡pero brutal! y se hace muy poco y eso también lo tiene que ver Protección Civil, pero se hace muy poco y la gente pues está acostumbrada.

Respecto a lo anterior, y de acuerdo con lo percibido durante la aplicación de los cuestionarios a las población local, se puede decir que gran parte de la población en la sierra Santa Catarina reportó

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

que ningún fenómeno de origen natural representa una amenaza en el lugar donde vive (36.1%) y consideró que no vive en zona de riesgo (60.2%), sin embargo, el riesgo existe en la zona; fue justo en Palmitas y en Lomas de San Lorenzo donde un importante número de encuestados manifestó preocupación por derrumbes y grietas. Aunque la zona de inundación de Iztapalapa no fue parte del área de estudio de la presente investigación, se puede asegurar que lo cíclico de las inundaciones permite modificar la percepción del riesgo de la población pues puede llegar a convertirse en una situación normal o natural ante la que no se actúa para prevenir.

Además, cuando se realizó el trabajo de campo en las colonias de estudio, muchas personas eran hostiles y desconfiadas por lo que se negaban a contestar el cuestionario porque argumentaban que sí vivían en riesgo y que el gobierno lo sabía y que el contestar unas preguntas no iba a cambiar su situación, sin embargo, otras personas se mostraban hasta sorprendidas cuando se preguntaba por amenazas, riesgos o desastres pues consideraban que vivían en una zona segura, en otros casos existía la sensación de que la población mentía, tal vez creían que el cuestionario implicaba consecuencias negativas para ellos como el desalojo o la reubicación si mencionaban que se sentían amenazados por fenómenos naturales.

En otro orden de ideas, y dado que el licenciado Gutiérrez mencionó que el CERG genera estudios y evaluaciones que la ciudadanía solicita, se le cuestionó también a él acerca de cómo se comporta la población local cuando realizan estudios previos o de atención a desastres, vinculado también con la idea que persistió entre casi una quinta parte de la población encuestada, de que el gobierno sería el responsable ante un desastre:

Generalmente, cuando vamos por primera vez son empáticos porque es el primer paso; pero cuando las autoridades no actúan, ya no son tan amables, te reclaman, te dicen que solucionemos, que hagamos algo, como si nosotros fuéramos los responsables. Uno de los problemas de la delegación es que no se resuelven los problemas, además, la población cree que las grietas son culpa de la delegación.

Se les trata de explicar que son fenómenos que ocurren debido al modelo hidráulico de la ciudad en donde se saca agua del subsuelo, es la naturaleza de toda la cuenca. Al tratarse de arcillas, tienden a la compactación, lo cual se agrava si a esas arcillas les quitas el agua. No es culpa de la delegación, es culpa de la población por ocupar zonas no aptas para el desarrollo urbano. Luego la gente nos dice que se deje de sacar agua, aunque en la delegación se dejara de hacer, las demás demarcaciones lo harían.

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

La respuesta anterior deja en claro que el desastre es una construcción social, primero porque no existe un único actor responsable de la situación, sino que se crean escenarios de riesgo por las decisiones políticas de las autoridades responsables de un lugar, pero también por las disposiciones individuales de la población que se asienta en lugares propensos al desastre y segundo, porque no sólo depende de las características naturales del espacio, sino nuevamente de las acciones y omisiones de las autoridades y la población que habita cerca (y también lejos) de la zona de riesgo.

En otro orden de ideas, es comprensible que la población cambie de actitud para con las autoridades si consideran que no actúan para resolver el problema pues se encuentra en juego no sólo su patrimonio sino incluso la vida de los miembros de su familia; aunque las autoridades no son las únicas responsables de la situación de riesgo sí podrían tomar medidas para prevenir un desastre mayor pues como mencionaron algunas personas encuestadas durante el trabajo de campo “nos dejaron construir aquí y ahora no tenemos otro lugar a dónde ir”, esto es que las autoridades anteriores no hicieron nada para evitar que se construyera el riesgo, y en la actualidad el enfoque es la atención del desastre y no la prevención.

Para finalizar con este subcapítulo, es necesario comentar que durante la administración en que trabajó la maestra Esparza para la Dirección de Protección Civil de Iztapalapa (2009-2012), ocurrió el derrumbe de rocas en la colonia Palmitas (Fotografía 5.7) que cobró la vida de dos personas; en este sentido, fue inevitable preguntarle acerca de su experiencia en aquella ocasión vinculada a la respuesta por parte de los habitantes de esta colonia ante la situación de desastre:

Los pobladores estaban indiferentes, estaban reacios, estaban desconfiados. En general hablabas con la gente “ah sí”, “ah, ¿y qué?”, “Oye que va a venir el Jefe de Gobierno”, “ah ¿y qué?, pues que venga” Y todos repelaban “¿y qué?”, “va a venir y todo va a quedar igual”, “nunca nos dan nada”. La gente estaba muy inconforme, enojada y desconfiada, y además estaba como enojada de ser el foco de la publicidad de repente, entonces, “se cayó la casa, pues sí, ¿y qué?”, “pues eso pasa ¿no?”, “no pues aquí así es, pues cuando te toca te toca”.

La gente no se sale, ocurre en Santa Catarina, la gente dice, pues es que “no tengo nada”, “nunca he tenido nada y cuando al fin pude hacer mi casita, vienen a decirme que me tengo que salir, no me voy a salir” y no se salen y es una cultura ya de “aquí me quedo” y es una cuestión de reto incluso a la muerte, muy interesante.

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

Fotografía 5.7. Vista del derrumbe en la colonia Palmitas



Fuente: Fotografía proporcionada por la maestra Citlalli Esparza González

En este sentido, es conveniente recordar que si existiera la certeza de que su vivienda se encuentra en riesgo, 87.4% de los encuestados mencionó que sí estaría dispuesto a reubicarse, pero lo reportado por la maestra Esparza acerca de que es toda una cultura de reto a la muerte puede ser muy común, pues no es tan fácil dejar el patrimonio que con tanto esfuerzo y en tantos años se construyó, aun frente a la ocurrencia de un desastre, e incluso, la decisión puede estar enmarcada en un contexto de arraigo hacia el lugar donde se vive, pues al preguntarle a la población bajo qué condiciones aceptaría, muchos respondieron que aceptarían si se mudaran a un lugar parecido a su actual vecindario o incluso bajo ninguna circunstancia (véase apartado 4.3 de esta investigación).

De manera general, lo reportado por las autoridades pudo constatarse entre la población local, existen personas que niegan vivir en riesgo, aunque sepan que se encuentran en esa situación, otras

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

desconocen totalmente que el área donde habitan se trata de una zona de riesgo, y otras saben y aceptan que viven en zonas de riesgo, por lo que, desde la perspectiva de las autoridades, puede mencionarse que la percepción local del riesgo no es nula y es un importante elemento a considerar para la puesta en marcha de políticas públicas que tengan por objetivo prevenir, atender y mitigar los efectos de los desastres (véase apartado 1.1.1 de esta investigación).

Aunque se tiene el antecedente de que la zona de estudio no presenta un nivel alto de cohesión social, lo cual genera mayor vulnerabilidad entre la población local, éste es uno de los elementos que se consideró para el análisis de la vulnerabilidad en la zona de estudio, por lo que en el siguiente subcapítulo se reseñará brevemente el nivel de cohesión social vinculada al quehacer de las autoridades y que fue reportado en las entrevistas a las autoridades.

5.4. Vulnerabilidad vinculada al nivel de cohesión social

La cohesión social contempla elementos y valores de un grupo social como la inclusión, el sentido de pertenencia, la solidaridad, la equidad, la confianza, la participación ciudadana así como la aceptación de normas, consenso y liderazgos que se traducen en organización y objetivos comunes en beneficio de todos los miembros de la comunidad, es por eso que su ausencia se traduce en un incremento de la vulnerabilidad ante desastres.

En este sentido, la cohesión social formó parte fundamental de esta investigación al considerar que ésta era muy alta y modificaba el nivel de vulnerabilidad de la población que habita en la zona de estudio, sin embargo, el análisis de las respuestas de la población local (véase apartado 4.4 de esta investigación) reportó que en la zona de estudio el nivel de cohesión social no era tan alto como se creía pues la población indicó mayoritariamente que en su comunidad existe poca confianza y poco respeto, que hay pocas personas que reconocen la importancia de ayudarse mutuamente, que se preocupan por los demás y que aceptan responsabilidades comunes y que también se carece de acciones y esfuerzos comunes, preocupaciones compartidas o intereses, objetivos y expectativas a futuro en común.

Por lo anterior, y aunque las preguntas no estuvieron orientadas a la cohesión social, los entrevistados, en algunas de sus respuestas, indicaron rasgos de esta cualidad entre la población de

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

Iztapalapa en general, y de la zona de estudio en particular. Ejemplo de esto se dio cuando se cuestionó a la maestra Esparza cuáles eran algunos de los retos principales a los que se enfrentaban como dependencia gubernamental para la puesta en marcha de actividades relacionadas con la prevención de riesgos entre la población, que bien podría actuar de manera hostil o participativa:

Depende de cómo le llegues a la gente (...) como yo vengo de Antropología Social traemos toda una metodología de trabajo y logramos tener una respuesta en todas las capacitaciones que dimos, muy muy favorable, hacíamos asambleas y la gente no se nos iba, íbamos y nos metíamos a la zona, los que llegaran, poníamos sillitas y platicábamos con la gente, y a la gente le gustaba. La gente está acostumbrada a que nadie la pela, que la menosprecie, (se piensa que) “la gente no sabe”, “la gente es tonta”, “la gente es reacia”, “¿para qué te metes con la gente?”, “¡Ve y dile lo que tiene qué hacer!”, pero nosotros cambiamos la lógica y le dijimos “yo no te voy a decir lo que tienes qué hacer” les dijimos, “te voy a explicar, para que tú sepas qué hacer”.

Otra estrategia era llegar por territorial, hablábamos con el Director Territorial y le decíamos “Haznos una reunión con todos los padres de familia o con gente que pueda estar interesada, júntamelos”. Por territorial se hacía una asamblea grandotota. Fue un trabajo padrísimo en donde encontramos una respuesta padrísima y hubo un buen apoyo de las propias autoridades, había ganas de hacer las cosas diferentes, no en todos lados ni con todos ¿no?, hay de todo, pero sí en general. Eso se acabó, salimos nosotros y eso jamás lo volvieron a hacer.

Al respecto, es prudente recordar que hasta 17.8% de la población encuestada mencionó que el gobierno sería el responsable ante la ocurrencia de un desastre, aunque un porcentaje más alto (21.6%) indicó que acudiría primero a las autoridades delegacionales en caso de desastre; además, 75.4% del total de los encuestados negó que las autoridades actuales llevan a cabo acciones para prevenir desastres en el lugar donde viven. Además, de entre los que sí identificaron acciones por parte de las autoridades, 38.9% calificó a estas acciones como medianamente efectivas, y 42.8% mencionó que tienen poca o muy poca confianza en dichas acciones por lo que se observa una percepción negativa respecto al actuar de las autoridades por parte de la población en cuanto al tema de atención y prevención de riesgos y desastres.

Las asambleas que se realizaron en el período en el que la maestra Esparza formó parte de la Dirección de Protección Civil de Iztapalapa (2009-2012) representan acciones muy loables pues no sólo tenían la intención de informar a la gente acerca de cómo actuar antes, durante e incluso

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

después de una situación de desastre, sino que su objetivo era también empoderar a la gente en la toma de decisiones para la generación de seguridad en su entorno, y eso es un importante elemento que reduce la vulnerabilidad de la población, sin embargo, es una tarea que requiere tiempo, dinero, esfuerzo y personal capacitado que la delegación no estuvo dispuesta a continuar, pues dichas prácticas no representan una de las actividades de la actual administración como lo reportaron las personas encuestadas.

Por su parte, el licenciado Galván identificó la falta de participación ciudadana como uno de los problemas a enfrentar en cuestión del cuidado ambiental de la demarcación al ser cuestionado por algunos de los problemas a los que se enfrentan para la realización plena de su trabajo:

Nos enfrentamos a cuestiones administrativas, recursos materiales y humanos, la planeación urbanística que no hubo (también) de participación, vienen vecinos del cerro de la Estrella y nos dicen “es que hay basura, cascajo, desecho de perros, incendios”, y les digo “sí, pero nosotros desarrollamos campañas de limpieza en el cerro del Peñón del Marqués y de repente la gente no va”. Y luego la gente dice que “no, es culpa de la delegación, déjalos”. Podemos sacar tres, cuatro camiones de volteo, hablamos de 18 metros cúbicos de basura y no se ve que termine y al final, la gente aún tira basura (Fotografías 5.8 y 5.9) en otro países ven al medio ambiente como parte de la actividad de la sociedad en conjunto, aquí la participación ciudadana se ve más en términos de política.

Hay un documento que hizo la PAOT (Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial de la ciudad de México) con SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales) donde evalúan tres Áreas Naturales Protegidas: Desierto de los Leones, cerro de la Estrella y otra zona que no recuerdo, y mencionan que en el cerro de la Estrella hay un limbo jurídico pues tanto el gobierno local como el federal se atribuyen su propiedad (...) esto también es un gran tema del medio ambiente ¿a quién le compete el medio ambiente? ¿Es al municipio, a la delegación, a la ciudad o al estado o al gobierno federal? (...) y eso va a determinar las responsabilidades ambientales y las faltas al medio ambiente, entonces no es trivial, sí hay competencias tanto para SEDEMA (Secretaría del Medio Ambiente de la ciudad de México) como para SEMARNAT (...) este documento de PAOT manifiesta eso, si fuéramos abogados diríamos que hay jurisprudencia para un lado y para otro, pero al final se genera un limbo y nadie se hace responsable. Cuando quieren es de la delegación, cuando no quieren es de la ciudad y así. Tenemos también ese tipo de problemas.

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

Fotografías 5.8 y 5.9. Tiraderos de desechos sólidos en áreas naturales y urbanas



Fuente: Fotografías tomadas por el autor en octubre y noviembre de 2015

Como el mismo licenciado Galván reportó en párrafos anteriores, existe poca comunicación entre la sociedad y las autoridades lo que genera cierto antagonismo entre ambas, pues pareciera que cada una se dirige a un rumbo distinto y no hacia una meta en común. La falta de participación ciudadana en el tema de la protección y cuidado ambiental es un problema que no sólo se da en el tema de los riesgos, la población tiene mucho que decir, pero si no existe interés, su voz no será escuchada.

En el análisis de las respuestas a los cuestionarios aplicados a la población local, se pudo apreciar que la población que habita en la zona de estudio carece de objetivos comunes o intereses compartidos, los encuestados contestaban “no, aquí cada quien ve por sí mismo”. Dicha situación cambió a través del tiempo, como los mismos encuestados lo reportaron pues cuando comenzaba la urbanización y se carecía de servicios en la zona de estudio, la comunidad era mucho más unida y

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

participativa. Además, los pocos que mencionaron tener intereses en común con sus vecinos no reportaron interés o preocupación por temas de riesgo sino por la inseguridad o por la falta de agua.

Lo mismo ocurre entre los distintos niveles de gobierno, en los que muchas veces, no solamente no existe coordinación, sino incluso se carece de una clara división de responsabilidades y atribuciones que genera confusiones, doble intervención por parte de los distintos niveles de gobierno, o en el otro extremo, nula injerencia por parte de los mismos. Esta situación no sólo ocurre con el medio ambiente, sino también con los servicios, la administración, la justicia e incluso con la gestión de la prevención de desastres.

Por lo anterior, ante la idea de un gobierno metropolitano que se encargue de las problemáticas en aquellos lugares donde el área urbana sobrepasa los límites político administrativos municipales o estatales, se propone que el tema de los riesgos y desastres sea un asunto de su competencia pues aunque se trate de conflictos con manifestaciones “locales”, son parte de una problemática de análisis territorial en el que las divisiones político-administrativas muchas veces entorpecen las acciones pues deben tratarse de manera holística y no por separado.

Finalmente, se preguntó a la maestra Esparza si de alguna manera se incorporaban las preocupaciones de la población en las actividades de Protección Civil y cómo se fomentaba la resiliencia (véase apartado 1.1.1 de esta investigación) en las zonas en que se habían presentado desastres:

Eso intentamos nosotros (incorporar las preocupaciones de la población), en este tipo de pláticas hacíamos los grupos, repartíamos hojas y todo mundo dibujaba su casa y luego ya que cada quien había hecho su casa, veíamos todo el plan familiar, ya que veíamos el plan familiar, preguntábamos “¿qué problemas tienen en su comunidad?”, “de todos estos problemas, a ver ¿cuáles creen ustedes que se pueden resolver?” y entonces la gente empezaba a ver que había cosas que sí podían resolver, y había otras que no, “¿qué requieren para que se resuelvan?”, “no pues que venga seguridad”, “que vengan los bomberos”, “que esté Protección Civil”, “ah bueno, entonces necesitan de ayuda institucional en esto que no pueden hacer, tengan (material de) cómo pedir ayuda, y en esto que sí pueden hacer, ¿cómo se van a organizar?” Y ahí salían los comités, (les decíamos) “no esperen que nosotros vengamos a salvarlos, ustedes tienen que saber qué hacer, ustedes son los que se van a organizar en el lugar y van a generar estrategias para protegerse”. Entonces se trabajaba con la problemática de la gente.

Este tipo de pláticas eran para fomentar resiliencia ¿no?, o sea tú eres la gente, la población supuestamente más vulnerable y eres la población que ya sufrió o va a sufrir

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

el embate más fuerte del evento catastrófico y entonces es precisamente esta población vulnerable a la que tenemos que hacer fuerte, supuestamente resiliente para que sea capaz, en el momento de crisis, de tener los elementos para poder responder a la emergencia. Se trabajaba precisamente con esa idea.

Aunque, puede considerarse que el estudio de la resiliencia de las comunidades afectadas por un fenómeno natural perturbador hace a un lado el verdadero problema de la situación que está representado por la vulnerabilidad, resultó interesante tener información al respecto, como ejemplo baste decir que hasta 71.8% de la población encuestada manifestó que al saber de la ocurrencia de un desastre en las inmediaciones del lugar donde vive sí experimentó un cambio de percepción del riesgo por motivos como la cercanía, porque antes no sabía que era zona de riesgo, porque ahora se encuentra informado (a) o porque vivió la experiencia.

También es necesario recordar que la población local manifestó un bajo nivel de cohesión social, de acuerdo con lo reportado en los cuestionarios que ellos contestaron, sin embargo, al preguntarles si creían que sus vecinos los apoyarían en una situación de desastre, 78% mencionó que sí, lo cual es un asunto valioso pues implica que en tema de riesgos la población considera que en su comunidad sí habría unión, participación y ayuda a pesar de carecer de respeto, confianza, solidaridad, cooperación o intereses, objetivos y expectativas a futuro en común en su comunidad.

Para finalizar, se hará una revisión de la vulnerabilidad vinculada a las actividades de las autoridades, los principales retos que enfrentan, el uso que le dan al Atlas de Riesgos, el papel de la atención de desastres y la reacción que tuvieron en los desastres en las colonias Lomas de San Lorenzo y Palmitas.

5.5. Vulnerabilidad vinculada a la labor de los funcionarios públicos

Las tres entrevistas realizadas a los funcionarios de la demarcación fueron distintas en el sentido del área en que laboran (Anexos 2, 3 y 4), sin embargo, cada uno de ellos pudo explicar a grandes rasgos las actividades que realizaban vinculadas con la atención y prevención de riesgos en Iztapalapa. Al respecto, la maestra Citlalli Esparza, quien como ya se dijo, formó parte de la Dirección de Protección Civil de Iztapalapa en el período 2009-2012, comentó:

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

Era un equipo de Protección muy interesante, yo estaba en la parte de prevención (...) y era un equipo multidisciplinario en donde había geólogos, ingenieros, arquitectos, antropólogos, sociólogos y abogados. Entonces era muy interesante porque tú llegabas a una zona donde se había detectado algún tipo de problemática y la atacábamos de manera conjunta para hacer el diagnóstico.

Luego nos juntábamos todos y generábamos un diagnóstico en conjunto, nos íbamos, generábamos una herramienta para dar una capacitación a los habitantes de esa zona y entonces les dábamos pláticas sobre cuál era la problemática que había, les pasábamos diapositivas, hacíamos recorridos con ellos, les explicábamos dónde estaban ubicados y cuáles eran las medidas que ellos debían de tomar para prevenir y en todo caso, por qué era necesario desalojar.

Fue un trabajo muy padre porque era mucho de interacción con la comunidad, o sea no era que nosotros llegábamos, los regañábamos y les decíamos la luz y la verdad y les poníamos reglas, porque muchas veces en muchos lados lo hacen así (...) se generó una propuesta de cómo construir comités de padres de familia y de ciudadanos para la de prevención, llegamos a hacer más de seiscientos comités. Esta propuesta de prevención de riesgos viene de Cuba y se llama gestión de riesgos.

Al respecto, es prudente mencionar que la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) define a la gestión de riesgos como el proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que se desprenden de los desastres, así como de las acciones preventivas, correctivas y reductivas correspondientes que deben emprenderse, aunque el término es muy común, la misma entrevistada comentó que no son los riesgos los que se gestionan, sino su prevención. Alusivo al trabajo con la comunidad, la maestra Esparza continúa:

Se les daban elementos (a la población) para que ellos pudieran hacer su mapa comunitario y de riesgo, sus rutas de evacuación o de rutas alternativas para moverse (...) revisábamos con ellos un plano para identificar rutas alternativas, cómo estaba la cuestión del cableado eléctrico y de los postes porque es muy común que los postes se caigan, muchas veces caminamos y no volteamos para arriba.

Sin embargo, también fue sincera en las desventajas que representó esta forma de trabajo...

A mí me parece que fue una estrategia muy buena, ¿qué es lo malo de esto?, que no se tienen los recursos para darle seguimiento y desde la cuestión de la delegación estaban muy emocionados al principio, pero luego hay que darle seguimiento, hay que seguir con las pláticas, darles algunos elementos y entonces a la delegación ya no le empezó a

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

gustar y los dejaron en el olvido. Hasta donde yo sé, se han conservado varios (comités), hay gente que todavía nos la encontramos y ellos aún trabajan, sí generó cierto interés, yo creo que se sembró la semillita y como esa posibilidad de tener una mirada distinta con respecto a la zona en donde vives.

En cuanto a la existencia de un Centro de Evaluación de Riesgos Geológicos como un centro de investigación y atención de riesgos único en la ciudad, la entrevistada dijo:

El Centro de Evaluación de Riesgos Geológicos se fundó con nosotros, se hizo el convenio con el Instituto de Geofísica de la UNAM (...) gracias a eso se pudieron mapear los riesgos en toda la delegación, estaba muy limitado, no querían que saliera, decían “es que es información que puede meter en pánico a la gente”, entonces para conseguirlo era bastante difícil.

En este sentido se puede comentar que el Atlas de Riesgos es una herramienta útil para las autoridades en cuestión de toma de decisiones que no debería ser exclusivo para el uso y consulta de los funcionarios, pues la población puede participar en su elaboración gracias a la percepción del riesgo que poseen del lugar en donde viven, así como en la toma de decisiones al opinar qué es lo que más conviene hacer en su comunidad, pero independientemente de eso, la población tiene el derecho de estar informada de su situación de riesgo, ya que es la única manera en que podrá tomar medidas preventivas, pues la ignorancia por sí sola es un generador de vulnerabilidad.

Por otro lado, el licenciado Raúl Gutiérrez, encargado del Centro de Evaluación de Riesgos Geológicos (CERG) de la delegación, comentó respecto a las funciones del Centro:

En primer lugar, el objetivo es generar conocimiento, principalmente sobre el origen del agrietamiento en la delegación, antes se daban respuestas al fenómeno, pero no se sabía el verdadero origen. Ahora sabemos qué sucede, por qué sucede y dónde sucede. El origen del Centro se remonta al año 2008, algunos creen que está asociado a la grieta del año 2007 en Lomas de San Lorenzo, pero no, es un proyecto de la delegación.

De hecho, si tú buscas en el directorio de la página de internet de la delegación, el CERG no existe, yo aparezco como el Jefe de la Unidad Departamental de Información Geoestadística, pero no como el encargado del CERG, porque no es oficial, no existe, es un proyecto al que le pusimos un nombre y un logotipo. Llevamos en operaciones ya con cuatro delegados.

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

El otro objetivo es la aplicación de técnicas mediante la utilización de radares y otros equipos. Finalmente, el tercer objetivo es trabajar a la par con el área de atención ciudadana cercana a Protección Civil donde la ciudadanía pide evaluaciones y estudios.

El origen del CERG aún queda incierto, pues el entrevistado no dejó en claro porqué la delegación se interesó en el tema a tal grado de crear un centro de estudios, que aunque carezca de formalidad, ha laborado por prácticamente diez años. En otro orden de ideas, y relacionado con los posibles vínculos entre el CERG y la Dirección de Protección Civil de la delegación, así como con las áreas de Desarrollo Social, Desarrollo Urbano y Protección Ambiental el licenciado Gutiérrez comentó:

Uno de los principales problemas al cual nos enfrentamos es que las decisiones que se toman aquí no son válidas, no tienen peso alguno, son sólo recomendaciones. Contamos con mucha experiencia, mucho conocimiento, pero por ejemplo con Desarrollo Urbano como mencionas, no existe un vínculo para prohibir el desarrollo urbano, y aunque lo hubiera, como no está contemplado en la ley, pues no nos hacen caso. El vínculo con Protección Civil es estrecho, aunque tal vez no como debería.

Al respecto, se puede comentar que la existencia de un Centro de esta naturaleza en Iztapalapa resulta de vital importancia no sólo por la generación de conocimiento y por el estrecho vínculo que mantiene con Protección Civil, sino también por el hecho de realizar evaluaciones y estudios solicitados por la ciudadanía; sin embargo, el que dichas evaluaciones deriven sólo en recomendaciones y no en prohibiciones resulta en un inconveniente pues el conocimiento que se pueda generar no trasciende para el beneficio social; además, la inclinación del Centro sólo a riesgos geológicos, también es una desventaja, pues la demarcación no está exenta del resto de las amenazas.

En este mismo sentido, se le preguntó al licenciado Iván Galván (encargado de la Jefatura de la Unidad Departamental de Prevención e Impacto Ambiental) por la existencia de un vínculo cercano entre Protección Civil de la demarcación y el área administrativa que él lidera, a lo que mencionó que sí existe relación en temas e intereses compartidos, y que incluso, otras dependencias también participan:

Hay un sistema de monitoreo enlazado con Protección Civil, en cuanto da la orden, se activa y hay diferentes fases para que estemos todos al pendiente de lo que nos piden,

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

que puede ser desde movilizar recursos materiales como camiones y camionetas para transportar víveres (...) entonces cada área, de acuerdo con la capacidad que tenga para responder, se involucra.

En cuestión de inundaciones nosotros vamos con Protección Civil que es la instancia responsable y están en desarrollo algunas campañas de sensibilización y de capacitación para enfrentar ese tipo de problemas.

Al respecto, es trascendental mencionar que el vínculo existente entre la Dirección de Protección Civil y otras áreas es muy importante, pues en cuestión de riesgos, como lo reportó la maestra Esparza, es útil el trabajo multidisciplinario. En otro orden de ideas se cuestionó a la maestra Esparza y al licenciado Gutiérrez, como personas estrechamente vinculadas al quehacer de Protección Civil de la demarcación, cuál consideraban que era la orientación y prioridad de dicho organismo, esto es, hacia la prevención o hacia la atención de los desastres; al respecto, la maestra Esparza contestó que se orienta hacia la atención, pues como se vio en capítulos anteriores, es efectiva frente a la opinión pública:

La orientación principal que había y que ahora hay y que siempre ha existido en Protección Civil es frente a la atención del desastre y a la mitigación. Esa parte es la que predomina porque además tenía todo un equipo y una parte operativa muy capaz, de esos duchos, que se la sabían y que eran muy movidos. Eso es lo que predomina en términos numéricos y en términos de presupuesto, etc.

Lo anterior puede ser una explicación del por qué las reuniones con Protección Civil o con la delegación en materia de riesgos fueron de las actividades con menor grado de participación entre la población encuestada, al preguntarle por las acciones preventivas en las que participaba, pues realmente no existe una cultura de prevención por parte de las autoridades, tal vez existió durante la administración en la que laboró la maestra Esparza, pero ahora no es un tema prioritario. En este mismo sentido, dado el estrecho vínculo que el licenciado Gutiérrez mencionó que mantiene el CERG con la Dirección de Protección Civil de la delegación, se le cuestionó sobre el papel preventivo o reactivo de este organismo y él dijo:

Protección Civil, no sólo en la delegación, sino en la ciudad y a nivel federal, no sé si en otras partes del mundo ocurra algo parecido, pero es una institución inoperante. No cuenta con los técnicos, el equipamiento, ni los conocimientos necesarios. Son reactivos,

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

actúan sólo cuando hay emergencias; no existe la prevención porque no es una prioridad. Se trata de vender como que sí, pero no es cierto, al menos no se logra. Muchas veces más que prevenir, es un asunto meramente burocrático, de llenar papeles.

La idea anterior confirma no sólo lo que ya había mencionado la maestra Esparza, sino también la población encuestada, pues 50% de ésta indicó que en los desastres previos ocurridos cercanos al lugar en donde vive, las autoridades no avisaron previamente de la situación de peligro, probablemente porque no se tenía conocimiento de que se trataran de zonas de riesgo, o porque la prevención no es la prioridad; además, un dato relevante que manifestó el entrevistado, fue que el modo de actuar de Protección Civil, basado en la reacción, ocurre a nivel ciudad y federal, esto tal vez sea consecuencia del origen bélico de este organismo.

Sin embargo, como reportó la maestra Esparza, en Cuba el quehacer de Protección Civil está más basado en la prevención, por lo que sí existen lugares en el mundo en que la prevención se antepone a la reacción como lo demuestra el hecho de que no existieron víctimas mortales tras el paso del huracán Matthew por la isla caribeña en octubre de 2016, mientras que en Estados Unidos se reportaron 34 fallecimientos y en Haití casi mil muertes por el paso del mismo huracán.

En otro orden de ideas y como ya se comentó, durante el período de gestión 2009-2012 ocurrió el derrumbe de rocas en la colonia Palmitas que cobró la vida de dos personas; en este sentido, fue necesario preguntarle acerca de su experiencia en aquella ocasión, no sólo de las actividades que realizó Protección Civil de la delegación en aquél entonces, sino también de la respuesta por parte de los habitantes (véanse apartados 4.3 y 5.3 de esta investigación) y del conocimiento previo que se tenía de la zona como área de riesgo:

Lo primero fue llegar a hacer el recorrido a pie y nos fuimos, nos trepamos al cerro, nos metimos a donde estaba el derrumbe, platicamos con los vecinos que estaban ahí. A mí me impactó mucho porque en la orillita del cerro hasta arriba había dos casitas, una se cayó y la otra se quedó en el voladero, entonces me dicen “vete a hablar con el dueño de la casa que no se cayó porque no se quiere salir, a ver si lo convences”, pues ahí voy y me metí, me senté con él y le digo “Oiga, ¿ya vio lo que pasó con su vecino?” y me dice “Sí, pues era un idiota, no construyó bien su casa, por eso se cayó”, “Oiga, pero ¿no se da cuenta que está usted juntito a él y está en un terreno que está deslavado?, entonces lo que le pasó a él, le puede pasar a usted”, “No, a mí nunca me va a pasar porque yo soy albañil y yo le metí buenos cimientos, le construí buenas paredes”, “sí, pero el tipo de

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

suelo”, “no, no, no, no, yo sé lo que hago, yo sé lo que hago y mi casa no se va a caer, y ni crean que me voy a salir”. No lo sacamos.

Es lo que hicimos, hacíamos todo el recorrido, no sólo con él sino en toda la zona, entrábamos a las casas, platicábamos con la gente dimos pláticas sobre las medidas de prevención que se podían tomar para que no las fueran a tomar desprevenidos. Mientras tanto los geólogos sacaban fotos. Claro que después ya fue quitar escombros, vino gente más operativa, vino gente del GDF, del centro, vino Marcelo Ebrard, hizo aquí toda una estrategia para reforzar esta parte, iban a hacer un muro de contención (...) como fue tan fuerte y tan sonado y demás, el mismo Marcelo Ebrard dijo “vamos a abrirlo a que entre todo mi equipo” y entonces ya se hizo más amplio y nosotros lo que hicimos fue dar informes de cómo fue el primer momento, cómo estaba la gente y apoyar.

Existen ideas contrarias en lo reportado por la maestra Esparza y algunos cuestionarios aplicados a la población local respecto al papel de las autoridades en la atención de desastres previos, pues algunas personas reportaron que las autoridades sólo fueron a la zona para “sacarse la foto” y no volvieron, mientras que la entrevistada comentó que hubo acercamiento con la población, pero que su actitud era un poco hostil, porque parecía que no le gustaba ser el centro de atención. Eso es justamente lo que pasa con la percepción, no todos perciben del mismo modo un evento de la realidad, pero no significa que sea un error, sólo una perspectiva distinta. Respecto al conocimiento previo que se tenía de la situación de riesgo en la colonia Palmitas...

No, pues sí se sabía, pero no te da la vida para ir con todos ¿no?, entonces se había priorizado la cuestión de las grietas y los hundimientos porque hubo, por el reclusorio oriente, un hundimiento muy grande en el que se va un coche adentro y luego se asoma un chavo y también se va, pues entonces igual Ebrard “no, pues esta zona es prioritaria”, entonces nos mandan y nos quedamos ya permanentes ahí. Entonces había prioridad en la zona de hundimientos por grietas por lo que pasó ahí y entonces trabajábamos en la zona de grietas hasta que nos agarra la emergencia en Palmitas y entonces ya nos fuimos para allá.

Es importante indicar que el hundimiento que menciona la entrevistada en esta última parte de su respuesta es precisamente el socavón que ocurrió en el año 2007 en la colonia Lomas de San Lorenzo. Su respuesta confirma que Protección Civil basa sus actividades en la atención de los desastres y no en la prevención ya que el personal y los esfuerzos estaban concentrados en la grieta cuando ocurrió el derrumbe de Palmitas aun cuando indicó que sí se sabía que era una zona

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

potencial de riesgo. Respecto al trabajo realizado en la colonia Lomas de San Lorenzo tras la aparición de grietas y la apertura del socavón, la maestra Esparza comentó:

Bueno, pues se puso un cuartel general en la zona para poder empezar a ver qué pasó, o sea nunca antes se había hecho nada ahí, pero ya que se fue el coche, pues entonces igual Ebrard (dijo) “no, pues esta zona es prioritaria”, entonces nos mandan y nos quedamos ya permanentes ahí. El cuartel general lo teníamos en un bodegón que había sido un salón de baile que es donde se sumió el coche y entonces la gente decía “ah, es el museo de las catástrofes”, así le decían porque era un salón de baile que ya se había desocupado porque se estaba hundiendo y entonces pusimos fotos todo alrededor sobre problemáticas para concientizar a la gente y entonces la gente creía “ah, es un museo, ¿verdad?”.

Respecto a los desastres ocurridos en las colonias Palmitas y Lomas de San Lorenzo, el licenciado Gutiérrez comentó:

En el caso de San Lorenzo, no había conocimiento detallado de la situación. En el caso de Palmitas, la zona urbana crece más rápido que cualquier plan, aunado a que se trataba de una zona minera.

En otro orden de ideas, gracias a una revisión hemerográfica y tras la entrevista realizada a la maestra Esparza, se pudo revelar que tras la apertura del socavón en la colonia Lomas de San Lorenzo en el año 2007, se creó el Centro de Estudios y Monitoreo de Agrietamiento de la Zona Oriente del Distrito Federal (mismo que comentó la maestra Esparza era un salón de fiestas y que los habitantes del lugar consideraban como un “museo”); sin embargo, en el trabajo de campo en la colonia se reveló que el inmueble que albergaba este centro se encuentra abandonado (Fotografía 5.10) por lo que se le cuestionó al encargado del CERG si él sabía algo al respecto:

Lo que te voy a decir, es una opinión personal, no como funcionario. Ese Centro jamás existió. Al inicio, como te comenté nadie sabía del fenómeno de las grietas. En un principio sólo existía el Servicio Geológico Metropolitano, el cual estaba apoyado por la UNAM y por la Dirección de Protección Civil del Distrito Federal, era un esfuerzo muy bueno liderado por un doctor apellidado Palomo, quien murió, y con él todo el proyecto, ya no continuó, la información desapareció porque muchos de los que trabajaban ahí eran becarios, muchos de geografía y pues se llevaron la información.

Después de lo de San Lorenzo, el Politécnico intervino, asesoró a Marcelo Ebrard y recomendó, por asuntos políticos, ya que aunque la jefa delegacional y él venían del

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

mismo partido, eran de corrientes distintas, la creación del Centro de Monitoreo de Agrietamiento de la Zona Oriente del Distrito Federal en lo que era un salón de fiestas como un centro opositor al nuestro que antes se llamaba Centro de Monitoreo de Fracturamiento del Subsuelo.

Fotografía 5.10. Inmueble abandonado del antiguo Centro de Estudios de Monitoreo de Agrietamientos de la Zona Oriente del Distrito Federal (colonia Lomas de San Lorenzo)



Fuente: Fotografía tomada por el autor en junio de 2016

Lo que yo supe es que llevaron computadoras viejas, y le pidieron prestado un radar a una empresa, pusieron a personal como secretarías, barrenderos y otros sentados frente a las computadoras como si fueran geofísicos, geólogos, geógrafos en el día de la inauguración, pero al día siguiente sacaron el radar, las computadoras y nunca trabajaron realmente. Todo fue un montaje.

Las anteriores revelaciones muestran que muchas veces el objetivo final de la implementación de supuestas estrategias que reducen o mitigan el riesgo, no es el bienestar de la población, sino posicionarse en términos políticos y salir bien parado frente a la opinión pública; otra cuestión es la de los distintos niveles de gobierno, que muchas veces no actúan en coordinación sino que cada uno realiza acciones aisladas que llegan incluso a ser contradictorias pues la existencia de dos

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

centros con tareas similares puede repercutir en doble inversión económica e incluso competencia, pero también en cooperación, trabajo en equipo e intercambio de información y conocimiento.

En otro orden de ideas, se le cuestionó al licenciado Galván acerca del tema de la prevención y atención de desastres; comentó algunas estrategias concretas que se llevan a cabo en la actual administración y mencionó incluso problemas sociales (como es la rapiña) que dificultan la puesta en marcha de dichas acciones o que se logren los resultados esperados:

En cuestión de inundaciones, se intenta revertir los efectos negativos en términos de pérdida de los bienes materiales de la población con unas bolsas de gel que ayudan a que las puertas se cubran por abajo (Fotografía 5.11) y al menos ganar tiempo para que la gente pueda salir, prepararse con los documentos y con los bienes más importantes y al final, en el caso de que se presente, puedan salir sin correr riesgo.

Otra de las cosas en la que trabajamos, es en la instalación de albergues temporales, en el sentido de que se sabe que la población no se va a los albergue (...) sino que prefieren irse con familiares o algunos no se van para evitar la rapiña, pues el fenómeno social también se da.

Fotografía 5.11. Costales de gel de polímero absorbente para evitar inundaciones en Iztapalapa



Fuente: Fotografía proporcionada por la geógrafa Erika Hernández Moreno

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

La implementación de los costales de polímero absorbente para evitar inundaciones en la demarcación es un programa que entró en acción con la actual administración apenas este año, por lo que tal vez es muy pronto para evaluar su efectividad, este polímero se activa con agua limpia y previene que el agua de lluvia ingrese a las viviendas si los costales se colocan bajo las puertas. Sin embargo, para el óptimo funcionamiento de los costales, es necesario mojarlos con anticipación con agua potable según las alertas que emitan las autoridades mediante dispositivos electrónicos (conocido como Sistema Múltiple de Alertamiento Temprano: SMAT), que también han sido entregados, y en los que la población recibe información en cinco fases o niveles de lluvias futuras y de las acciones que debe realizar para evitar daños.

No obstante, es necesario recordar, que en la demarcación existe escasez de agua por lo que se considera que tanto los costales como el SMAT dan la falsa idea de prevención dada la poca vida útil de éstos, pues al parecer los costales de polímero sólo pueden ser utilizados en tres temporadas de lluvias si se emplean adecuadamente, a pesar de representar un gasto millonario cuya cantidad no es clara (algunas fuentes mencionan 2.9 y otras 15 mdp). Sin embargo, la zona de estudio no representa una zona crítica en cuanto a inundaciones por lo que la opinión de la población no pudo ser registrada durante el trabajo de campo, además de que no se pudo concretar una entrevista con el actual encargado de Protección Civil de la demarcación para tener mayor certeza en el tema.

La rapiña que reportó el entrevistado es un factor más por el que fue pertinente incluir el nivel de cohesión social de la zona de estudio, al respecto, vale la pena recordar que entre la población encuestada 78% indicó que existe poca o nada de confianza entre sus vecinos, mientras que 56% dijo que había poco o nada de respeto en su comunidad.

Por su parte, la instalación de albergues, parece ser un asunto que desde administraciones anteriores se ha intentado poner en marcha, pero que aún continúa en planes. Al respecto, es pertinente recordar que 20.5% de los encuestados en la zona de estudio, indicaron que en caso de presentarse un desastre acudirían a algún refugio, sin embargo no fue posible preguntar si tenían conocimiento de dónde se encontraban o si realmente existía alguno cercano. En este sentido se cuestionó a la maestra Esparza al respecto y lo comentó como un proyecto que debía implementarse, pero que no existió durante la administración en la que ella laboró en la delegación:

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

Se trabajaba con la gente para que se implementaran en algún momento, ¿qué es lo que tienes qué detectar? Si hay iglesias, si hay escuelas, las zonas que son planas que son más grandes y que puedan habilitarse. Generalmente eran escuelas, iglesias o explanadas. A mí me hubiera encantado, si hubiéramos podido darle seguimiento a los comités que se pudieran implementar refugios cada determinado espacio, en las mismas casas que es lo que se hace en Cuba, por eso en Cuba les pasan ciclones por encima y no pasa nada porque están muy afianzados y con sus refugios muy bien armados, aquí no y el refugio, solamente cuando ya te cayó el chahuistle es cuando empiezan a poner carpas por todos lados, pues no hay prevención.

Una vez más sale a relucir la prioridad en Protección Civil hacia la atención de los desastres y no a su prevención pues la implementación de refugios cuando se produce un desastre debe atender y considerar las necesidades de las familias afectadas en cuanto a seguridad, privacidad y protección además de representar la oportunidad de comenzar o reanudar las actividades cotidianas y permitir el mejoramiento de la vivienda a medida que los recursos y las circunstancias lo permitan, en otras palabras, el alojamiento va más allá de la provisión inmediata de un refugio, pues está asociado estrechamente con la reconstrucción a largo plazo y la ayuda a personas, familias y comunidades a recuperarse y a reanudar su vida cotidiana (IFRC, 2006, p. 1) por lo que su implementación ante un desastre (y no previamente) puede no considerar todos estos aspectos, y por lo tanto, ser ineficiente.

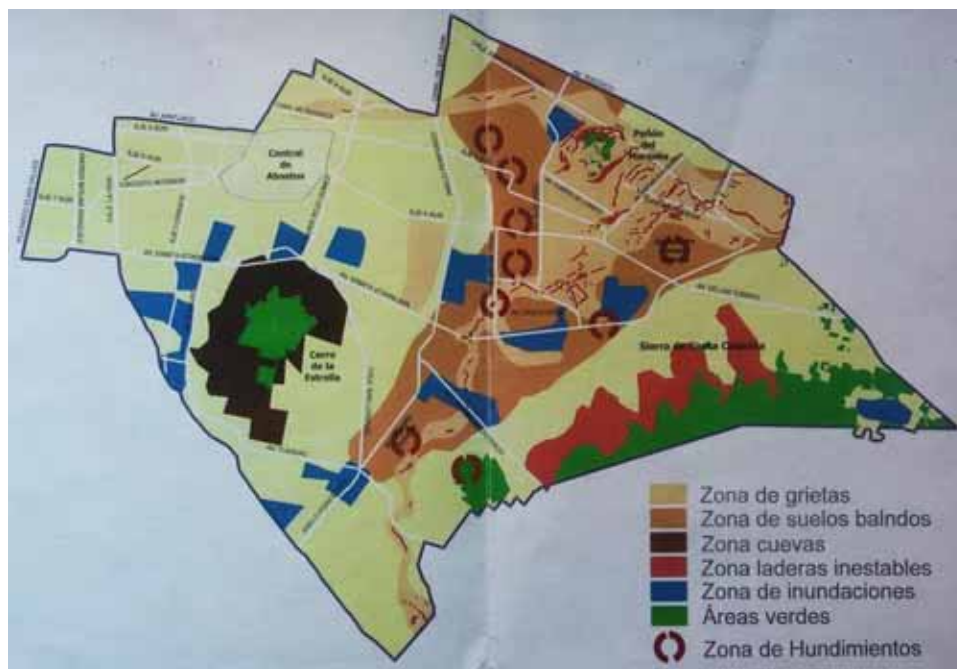
Finalmente se les cuestionó a los entrevistados acerca de la utilidad del Atlas de Riesgos en materia de Protección Civil y Evaluación de Riesgos Geológicos, al respecto, la maestra Esparza manifestó:

Es importantísima, es la base, es tu materia de trabajo. Cuando nosotros llegamos a Iztapalapa decíamos “necesitamos un atlas de riesgos actualizado”, había uno, pero tenía unos treinta años, entonces no estaban detectadas muchas cosas, por ejemplo, la zona de grietas no se tenía ni idea de que existía, por hacer la ruta con los geólogos, se detectó todo esto (Mapa 5.1).

Yo no sé por qué no se podía difundir mucho y yo no sé si se sigan basándose en él pero estaba muy bien hecho, yo creo que es de las mejores cosas que he visto que se produjeron, yo supongo, que aún se apoyan en él, aunque una de las formas que cotidianamente utilizan en Protección Civil es simplemente ir al momento que ocurre un evento, entonces ni mapa o sea ¿para qué lo quieres? Son muy reactivos, nosotros intentamos generar estas estrategias, tengo la impresión de que no se ha seguido, pero no sé, tendrías que platicar con ellos.

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

Mapa 5.1. Iztapalapa: Mapa de riesgos delegacional



Fuente: Material proporcionado por la maestra Citlalli Esparza González

***Nota:** Material con errores de origen en la simbología.

Como ya se comentó, el que el Atlas de Riesgos no sea un documento de libre acceso para la población representa un asunto grave de vulnerabilidad pues la participación de la población que vive en zonas consideradas de riesgo es un asunto serio e importante, tanto en la identificación de amenazas y de zonas potencialmente amenazadas, como de la dinámica social y natural que debería ser tomada en cuenta ya que, como mencionó la entrevistada, generalmente se cree que la población no sabe del tema, pero el vivir ahí les otorga una perspectiva distinta a la que tienen los “expertos” que vienen de fuera.

Vale la pena mencionar que existen avances relevantes en cuanto al atlas de riesgos gracias al Centro de Evaluación de Riesgos Geológicos de la demarcación, pero muchas veces se puede caer en el error de considerar el riesgo en los mapas como una cuestión estática y no dinámica y la escala utilizada en ocasiones no favorece la identificación de fenómenos perturbadores aislados o de poca extensión geográfica aunado a la poca consideración en su elaboración de la población local. Actualmente el atlas que menciona la maestra Esparza es de libre acceso (es decir, aquél

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

realizado por la delegación Iztapalapa en conjunto con la Secretaría de Desarrollo Social del gobierno federal en el año 2011), sin embargo, no es el más actual (el cual nuevamente no es de libre acceso); al respecto, se cuestionó sobre la importancia, desafíos y posibles actualizaciones de dicho documento al licenciado Gutiérrez como Jefe de la Unidad Departamental que se encarga de la elaboración del atlas y él comentó:

El Atlas fue hecho en 2011 con apoyo de SEDESOL, después con la SEDATU entró en el Programa de Atlas de Riesgos Municipales, ellos piden bastantes acotaciones que pueden ser estándares bastante cuestionables. Pero actualmente no es un atlas impreso, nosotros creemos que el atlas es un documento dinámico que está en constante actualización, no es un documento físico, sino un sistema que está constantemente en actualización. Claro, si hay algo que se requiere se imprime.

En cuanto a los retos, siempre falta algo, pero se tienen los recursos tanto humanos como técnicos para la realización y actualización del atlas. Se cuenta con geógrafos y el equipo para la realización de la cartografía y el diagnóstico. Me atrevería a decir que se trata del mejor atlas de la ciudad de México, los demás son atlas que se hacen viejos, mientras que el nuestro es actual, porque te podría decir que la última actualización se hizo hace quince minutos.

Al respecto, es un asunto positivo que se considere al atlas de riesgo como un documento dinámico y no como un archivo fotográfico y estático, así como que se encuentre en constante actualización no sólo para la generación de conocimiento y realización de estudios, sino con el fin de proteger a la población, sin embargo, nuevamente se tiene el error de no ser un documento de libre acceso pues el documento que sí lo es, es el realizado en el año 2011, por lo que no es un atlas actualizado.

Además, de poco sirve tener el personal, los recursos y el equipo necesarios para la realización del atlas si éste no tiene una vinculación con el desarrollo urbano de la demarcación, claro que el CERG fue creado cuando prácticamente toda Iztapalapa era urbana, pero la ciudad continúa en crecimiento en la delegación, por lo que es necesario vincular la planeación urbana con la prevención de desastres.

En el presente capítulo se reportaron las intervenciones más relevantes de la elaboración de las entrevistas realizadas a las autoridades de Protección Civil, Evaluación de Riesgos y de Impacto

Capítulo 5. La vulnerabilidad de la zona de estudio vinculada al quehacer de las autoridades

Ambiental en la delegación Iztapalapa como parte de la metodología propuesta para identificar el nivel de vulnerabilidad social ante amenazas de origen geológico e hidrometeorológico entre la población que habita en las inmediaciones del Suelo de Conservación de la mencionada demarcación por lo que, con toda esta información y con la vertida previamente, es posible realizar algunas reflexiones finales así como recomendaciones alusivas al tema y zona de estudio.

Reflexiones finales

Reflexiones finales

En el presente trabajo se identificaron las condiciones de riesgo y de vulnerabilidad social ante amenazas de origen geológico e hidrometeorológico de la población que habita en los asentamientos cercanos al Suelo de Conservación de Iztapalapa con base en trabajo de campo y de gabinete, mediante el uso de técnicas de análisis cualitativo con base en el análisis estadístico de una encuesta dirigida a la población local y de las entrevistas realizadas a informantes clave; pero también con ayuda y respaldo de una perspectiva histórica, geográfica y crítica de la situación.

La hipótesis que rigió la presente investigación fue que la población que habita en la cercanía del Suelo de Conservación de Iztapalapa es vulnerable a las amenazas de origen geológico e hidrometeorológico debido a la ubicación geográfica del lugar en donde vive, por su percepción del riesgo, por sus condiciones socioeconómicas, por las transformaciones del medio físico natural que han realizado a través del tiempo, por la falta de infraestructura de servicios y de equipamiento urbano, y por la mala planeación urbana, y que, sin embargo, dicha vulnerabilidad se modifica por el alto grado de cohesión social que existe en la zona.

En este sentido, en la presente investigación se realizó la búsqueda de información geográfica, histórica y estadística de la zona para reportar la situación social y económica, así como la aplicación de doscientos cuestionarios a la población local con el objetivo de identificar aspectos culturales y psicológicos de la sociedad, y en la elaboración de tres entrevistas a las autoridades responsables con el fin de valorar aspectos institucionales en la prevención, atención y mitigación de los desastres.

En el primer capítulo, entre otros aspectos fue posible reconocer los enfoques o paradigmas primordiales del estudio del riesgo: el naturalista que visualiza a la sociedad como receptora pasiva de la “furia” de la naturaleza, el funcionalista que se preocupa por cuestiones técnicas y se identifica por su carácter clasificatorio, y el enfoque social en el que se reconoce el papel activo de la sociedad en la generación de desastres; también se hizo énfasis en la clasificación de las amenazas realizada por el SINAPROC y que reconoce la existencia de seis tipos de amenazas con base en su origen: geológico, hidrometeorológico, químico-industrial, ecológico-sanitario y astronómico.

Reflexiones finales

Además, se estableció la clara relación entre los riesgos y los espacios urbanos como consecuencia de la mala planeación, el acelerado proceso de urbanización, el deterioro ambiental y la falta de una política urbana integral, por mencionar algunas.

Por otro lado, en el segundo capítulo, fue posible reconocer la evolución histórica del estudio, conceptualización y atención de los riesgos y desastres en México y el mundo; ésta pasó desde una concepción centrada en los fenómenos naturales que ocasionaban el desastre hacia una visión centrada en la vulnerabilidad, así como desde una atención basada en la reacción hacia una cimentada en la prevención. Además, se pudo reconocer que los riesgos son socialmente contruidos no sólo por la creación de escenarios de riesgo, sino por la concepción en la que los riesgos existen sólo cuando amenazan a la sociedad.

También fue posible identificar que los antecedentes investigativos en la zona de estudio abordaron temas como la vulnerabilidad en zonas urbanas, la vulnerabilidad social ante amenazas de origen natural, los problemas socio-ambientales presentes en el Suelo de Conservación tras su proceso de urbanización, los riesgos en asentamientos humanos ilegales, la forma de organización de los mismos y otros problemas particulares del cerro de la Estrella y la sierra Santa Catarina.

En el tercer capítulo se reconocieron las principales características del medio físico que posee el Suelo de Conservación de Iztapalapa como su origen volcánico, su clima templado con lluvias en verano, la escasez de flujos de agua permanentes debido a la poca precipitación y a la alta evaporación e infiltración, las condiciones edafológicas y la biodiversidad en flora y fauna original. En este sentido, se realizó también un reconocimiento de la importancia ambiental de esta reserva ecológica para los habitantes de la ciudad como son la recarga de mantos acuíferos, la captación de dióxido de carbono, la producción de oxígeno o la oportunidad de belleza y recreación.

Además, se indagó sobre los principales daños al medio ambiente de la zona entre los que destacan la contaminación, la sobreexplotación de mantos acuíferos, el cambio de uso de suelo, la pérdida de vegetación natural o la degradación de las formas de relieve naturales en función de actividades extractivas que derivan en la construcción social del riesgo y el desastre, pues las condiciones naturales no representan un riesgo hasta que afectan a la población que paulatinamente pobló esta zona.

Reflexiones finales

También se pudo reconocer la historia del poblamiento del área de estudio dividida en tres etapas, en las que se pudo apreciar que la urbanización del Suelo de Conservación de Iztapalapa fue un proceso acelerado que comenzó en la segunda mitad del siglo XX y que fue un fenómeno no planeado, lo cual permitió el asentamiento en zonas de riesgo, así como falta de servicios, de irregularidad en la tenencia de la tierra, una estructura urbana de plato roto y una gran degradación ambiental.

En el mismo capítulo, fue posible reconocer que la zona de estudio presenta una alta densidad de población, que las limitaciones físicas entre la población son las más comunes, que el grado promedio de escolaridad es más bajo respecto al promedio de la ciudad de México, aunque existen altos porcentajes de población con derechohabiencia, y que aún se presentan carencias en cuanto a servicios y bienes en la vivienda que de no existir, disminuirían las condiciones de vulnerabilidad de la zona de estudio.

Por su parte, en el cuarto capítulo se pudo notar que la mayoría de la población encuestada fue mujer y adulto, que sí existen diferencias entre la percepción del riesgo de acuerdo con el género, la edad e incluso la colonia donde se vive, y que en general, existe baja percepción del riesgo y un nivel bajo de cohesión social en la zona de estudio. Es prudente mencionar que ante la carencia de un “portero” que facilitara el acceso a la zona de estudio, la colonia con mayores conflictos al respecto fue Xalpa en sierra Santa Catarina pues la población no sólo era desconfiada al momento de pedirle unos minutos para contestar el cuestionario, sino que era incluso hostil. Un problema más fue que no todas las personas encuestadas vivían en las colonias que conformaron la zona de estudio, sino que trabajaban o iban de paso.

En el quinto capítulo se pudo constatar que la población en Iztapalapa sí es vulnerable respecto al quehacer de la Dirección de Protección Civil pues este organismo es reactivo y no preventivo; porque el trabajo con la población local que consistió en talleres, pláticas, cursos y asesorías fue satisfactorio en gestiones pasadas, pero no continuó en otras administraciones; porque muchas veces se carece de recursos y de personal capacitado para atender no sólo las amenazas de origen natural, sino también las de origen socio-organizativo, las ecológico-sanitarias y las químico-industriales y porque la población, por distintas razones, no siempre atiende las indicaciones de las autoridades.

Reflexiones finales

Dada la información arrojada en el mismo capítulo, se puede considerar que la demarcación no es tan vulnerable en cuanto a la evaluación de riesgos pues existe un centro que valora aquellos de origen geológico, que genera conocimiento, estudios y recomendaciones, así como uno de los atlas de riesgos más completos y actualizados de la ciudad; sin embargo, el principal factor en contra del CERG (Centro de Evaluación de Riesgos Geológicos) se encuentra en su papel poco incisivo en la toma de decisiones por lo que se convierte en un organismo con mucho qué decir, pero sin la capacidad de hablar ni de ser escuchado.

Finalmente, en el quinto capítulo también llama la atención que las autoridades reconocen el factor político de los desastres, por un lado, salió a la luz, el origen de algunas situaciones como incendios, los cuales sirven para evidenciar y/o exponer las acciones y omisiones de las autoridades por parte de grupos políticos antagonistas; la otra manera identificada por los entrevistados es cuando se hacen montajes para acallar a la opinión pública, cuando la prevención se trata de un mero asunto burocrático o la ya conocida atención de los desastres que ayuda a la imagen de los funcionarios; pero tal vez el peor de los escenarios, es cuando se hace caso omiso a la situación de riesgo de la población con el fin de obtener votos y mantenerse en el poder.

La zona de estudio de esta investigación fueron los asentamientos humanos cercanos al Suelo de Conservación de Iztapalapa (que se trata de la sierra Santa Catarina y el cerro de la Estrella), pero se acotó todavía más la zona a sólo cuatro colonias de la región, cuyo criterio de selección fue la presencia de algún desastre relacionado con la dinámica interna o atmosférica del planeta. Así las cosas, se procede ahora a mencionar las reflexiones finales que han derivado de este trabajo.

- La vulnerabilidad fue el eje de la investigación por tratarse de un trabajo inserto en el enfoque alternativo del estudio de los riesgos que también es llamado el “enfoque de la vulnerabilidad”; y el análisis de este componente social respondió a las preguntas ¿qué o quiénes son vulnerables?, ¿a qué se es vulnerable?, ¿dónde se es vulnerable? y ¿cómo o por qué se es vulnerable?
- En respuesta a la primera pregunta, en general, la población que habita en las inmediaciones del Suelo de Conservación de Iztapalapa es vulnerable por la situación geográfica del lugar donde vive, por las transformaciones al medio físico, por la nula planeación urbana y por su percepción del riesgo, sin embargo, las mujeres y los adultos mayores presentan mayor vulnerabilidad porque una gran parte de ellos considera que ningún fenómeno natural

Reflexiones finales

representa una amenaza en el lugar donde vive, porque creen que no habitan en una zona de riesgo, porque niegan o ignoran la existencia de desastres previos cercanas al lugar donde viven, porque responsabilizan a Dios, a las malas construcciones o al gobierno de la ocurrencia de desastres; porque niegan haber participado en la mayoría de las acciones preventivas y porque declaran una baja o muy baja preparación ante desastres.

- A la pregunta ¿a qué se es vulnerable?, la respuesta, aunque no solamente, es a las amenazas de origen geológico e hidrometeorológico; las primeras representan una mayor preocupación entre la población encuestada (e incluso por parte de las autoridades, pues se manifiesta en el hecho de contar con un centro de evaluación exclusivamente de riesgos geológicos) ya que en la zona de estudio ocurren principalmente sismos, procesos de ladera y grietas; por su parte, las lluvias son el único fenómeno de origen hidrometeorológico que preocupa a la población que habita en la zona, no sólo porque ocasiona inundaciones o fuertes corrientes de agua, sino porque cataliza los procesos de ladera.

En la zona de estudio, no están presentes todas las amenazas de origen geológico e hidrometeorológico pero tampoco éstas son las únicas amenazas que pueden ocurrir en el lugar, pues también es posible identificar aquellas de origen químico-industrial, ecológico-sanitario, socio-organizativo y astronómico como epidemias, incendios, plagas, explosiones, accidentes de tránsito, reuniones masivas de población o caída de meteoroides, las cuales no formaron parte de la investigación.

- La respuesta a la pregunta ¿dónde se es vulnerable?, fue la colonia El Manto en el cerro de la Estrella, así como Lomas de San Lorenzo, Palmitas y Xalpa en la sierra Santa Catarina debido a la ocurrencia de desastres previos relacionados con la dinámica geológica e hidrometeorológica del planeta, no obstante, no se puede considerar que el territorio total de las colonias que conformaron el área de estudio se traten de zonas de riesgo o que las colonias cercanas que no formaron parte del estudio, no sean escenarios del riesgo y la vulnerabilidad.

Además, existe diferencias entre la vulnerabilidad de ambas zonas y entre las cuatro colonias de estudio. En general, la población que habita en el cerro de la Estrella es menos vulnerable que la que vive en sierra Santa Catarina por el nivel máximo de estudios y la

Reflexiones finales

cobertura de los servicios básicos, por la identificación del agente activo del desastre y por la participación en actividades preventivas; aunque es ahí donde existe baja percepción de las amenazas y la mayor negativa de existencia de desastres previos, probablemente por la pérdida de memoria histórica.

Por su parte, en sierra Santa Catarina, los habitantes de la colonia Xalpa son más vulnerables que los de Palmitas y Lomas de San Lorenzo, pues la mayor parte de la población encuestada en la colonia considera que ningún fenómeno representa una amenaza en el lugar donde vive, niega vivir en una zona de riesgo, ignora la existencia de desastres previos, posee una perspectiva naturalista del desastre y considera que no sabe qué hacer en caso de emergencia, pero tampoco participa en acciones preventivas como simulacros.

Mientras tanto, la población que habita en Palmitas y Lomas de San Lorenzo es más sensible al tema de riesgos posiblemente por lo reciente de la ocurrencia de desastres previos, pues la mayor parte de su población identificó mejor las amenazas que se presentan en su comunidad, aceptó la existencia de desastres previos, consideró que tras esta situación cambió su percepción del riesgo, han participado en acciones preventivas y mencionó que las autoridades sí llevan a cabo acciones para hacer frente a las amenazas.

- Los procesos como la degradación ambiental, el crecimiento urbano y el actuar de las autoridades son la respuesta a la pregunta ¿cómo o por qué se es vulnerable? En cuanto al primero, existen cambios de uso de suelo, pérdida de vegetación natural, sobreexplotación de mantos acuíferos, fauna invasora, contaminación y explotación de materiales de construcción que repercuten en cambios microclimáticos, inestabilidad de los suelos, hundimientos, grietas y paisajes artificialmente creados que representan nuevas amenazas para las comunidades cercanas.

Por su parte, el proceso de urbanización de la zona de estudio se caracterizó por ser rápido, desordenado, con importantes efectos negativos en el medio ambiente, en donde existe pobreza y construcciones de mala calidad y en el que persiste un bajo desarrollo institucional con nulas políticas urbanas integrales.

Además, el actuar de las autoridades responsables directa o indirectamente de la atención de desastres, es eminentemente reactivo y no preventivo, persiste una débil

Reflexiones finales

comunicación entre las autoridades y la población, así como entre los distintos niveles de gobierno que deriva en desorganización, nula cooperación, deficiente comunicación y la ausencia de liderazgo efectivo, por lo que la población ve en las autoridades más a un enemigo que a un aliado y es apática en su participación; por otro lado, muchas veces las autoridades carecen de los recursos, conocimientos, equipo y personal necesarios para el adecuado cumplimiento de sus funciones.

- En cuanto a la cohesión social, ésta no es tan fuerte como se esperaba pues existe poca participación en organizaciones sociales, vecinales, económicas y políticas; grandes cantidades de la población encuestada manifestó que posee poca o nada de confianza y/o respeto con sus vecinos y muy pocos aceptaron que en su comunidad existe el reconocimiento de ayuda mutua, el sentimiento de preocupación por los demás, la aceptación de responsabilidades comunes, expectativas a futuro en común o preocupaciones compartidas.

En cuestión de género, las mujeres participan más en organizaciones vecinales, políticas o económicas que los hombres y tienen un mayor sentimiento de comunidad pues indicaron que entre sus vecinos sí existen intereses, objetivos y expectativas a futuro en común, mientras que los hombres refirieron mayor solidaridad al expresar que en su comunidad sí existe preocupación por los demás, la aceptación de responsabilidades comunes y el reconocimiento de la importancia de ayuda mutua.

Los adultos mayores fueron los que más expresaron que en su comunidad persisten las cualidades anteriores, así como los habitantes de Lomas de San Lorenzo, mientras que fue en la colonia El Manto, en el cerro de la Estrella, donde más las negaron. Lo anterior significa que aunque entre los habitantes de la sierra ya no existe un nivel alto de cohesión social, aun es más alto que el que existe entre los pobladores del cerro de la Estrella.

Aportes de la investigación teórica

A parte de las reflexiones anteriores derivadas de la evaluación de la vulnerabilidad social en la zona de estudio, existen otros aportes que resultaron de la revisión teórica del tema de riesgos y de

Reflexiones finales

la vulnerabilidad, del reconocimiento de las características naturales, de la historia del poblamiento y de las condiciones socioeconómicas de la zona de estudio, así como del trabajo de campo.

- El riesgo es una situación cambiante en el tiempo y en el espacio que siempre está presente en mayor o menor medida; se compone siempre de dos elementos inseparables: la amenaza y la vulnerabilidad y es una construcción social, pues la sociedad en su conjunto, mediante sus decisiones, acciones y omisiones, es quien construye escenarios de riesgo. Aunque podría pensarse que el riesgo no es aceptable, la seguridad absoluta no existe, y por lo tanto, existe un nivel de riesgo que se puede tolerar.
- Ninguna de las tres perspectivas derivadas de la evolución en el estudio de los riesgos (naturalista, funcionalista o alternativa) es mejor que las otras, sin embargo, cada una responde a una etapa histórica distinta, y aunque en la actualidad las tres están vigentes, responsabilizar a la naturaleza o a la tecnología de un desastre, podría representar un retroceso. La tendencia actual no es sólo considerar al riesgo como una construcción social, sino reconocer a la vulnerabilidad como el agente activo del desastre.
- La evolución en la atención de desastres ha transitado desde la visión del espectador, a la reacción y finalmente, aunque no del todo, a la prevención; actualmente, los desastres representan un asunto importante de la agenda internacional, no sólo por su frecuencia y nivel de daños, sino porque con el progreso de la sociedad han surgido nuevas amenazas, y por el papel que la sociedad desempeña en la construcción y en la solución del problema.
- Las ciudades representan hoy en día los escenarios de riesgo de mayor importancia por el sólo hecho de concentrar a la mayor parte de la población mundial, pero también por la degradación ambiental que provocan, por su crecimiento desordenado, por la concentración de pobreza y por la ignorancia e indiferencia de la población y de las autoridades.
- Las amenazas de origen hidrometeorológico son frecuentes, cíclicas y afectan a grandes áreas, mientras que las de origen geológico son menos frecuentes, impredecibles y tienen efectos muy localizados.
- El Suelo de Conservación de Iztapalapa cuenta con importantes beneficios ambientales (a pesar de su inminente deterioro) para los habitantes de la ciudad como la recarga de mantos

Reflexiones finales

acuíferos, la producción de oxígeno y la captura de partículas contaminantes, además representa una zona de belleza escénica y de esparcimiento, así como una barrera natural que regula el clima, protege de vientos y ha frenado (aunque no de modo absoluto) el crecimiento urbano; no obstante, presenta un fuerte deterioro ambiental causado principalmente por la urbanización.

Las características naturales y la ubicación geográfica del Suelo de Conservación de Iztapalapa como su emplazamiento en una zona sísmica, su origen volcánico, la clase de laderas y pendientes, así como el tipo de materiales que lo conforman permiten que en la zona acontezcan una gran variedad de fenómenos naturales, sin embargo, éstos no representan una amenaza hasta que existen elementos vulnerables a ellas.

- Aunque el poblamiento del actual territorio de Iztapalapa es anterior a la conquista española, fue hasta la segunda mitad del siglo XX cuando éste se moldeó de una manera tal que se convirtió en un escenario del riesgo pues fue cuando no se garantizó la dotación de servicios en las colonias nuevas, cuando los terratenientes optaron por vender sus tierras para fines urbanos en vez de perderlas en la creación de ejidos y cuando la invasión de terrenos estuvo respaldada incluso por el gobierno federal.

Se puede asegurar que la construcción de infraestructura urbana y de vías de comunicación, la venta de ejidos, la expropiación de terrenos, la desecación del lago de Texcoco y el comienzo de la explotación de materiales para construcción, así como el empobrecimiento del campo mexicano, las mejores oportunidades de empleo, educación y salud que representaba la ciudad; el encarecimiento de las tierras y los servicios en algunas zonas de la ciudad central, e incluso, el sismo de 1985, fueron los factores que atraieron a migrantes al área de estudio.

Además de los factores anteriores, la regularización de la tenencia de la tierra por parte de las autoridades fue un aspecto que modificó únicamente la situación jurídica de la tierra, pero no cambió la realidad en cuanto al riesgo de la población, pero también provocó que aparecieran nuevos asentamientos, que finalmente buscarían la regularización; esta práctica, junto con la dotación de servicios, estimularon el desarrollo urbano de la zona de estudio a

Reflexiones finales

pesar de tratarse de un Área Natural Protegida, pues éstas eran las promesas de campaña que hacían las autoridades con el fin de conseguir votos o mantenerse en el poder.

En Iztapalapa muchas de las zonas donde el riesgo se ha mitigado, el valor del suelo se eleva, por lo que se estimula la urbanización, sin embargo, dado que la seguridad absoluta no existe y que el riesgo se construye socialmente, dichas zonas aún son de riesgo. El crecimiento urbano y el riesgo crecen más rápido que cualquier plan para contenerlos.

- La población que habita en la zona de estudio se encuentra predispuesta a ser afectada ante la ocurrencia de alguna amenaza de manera desigual según las condiciones naturales de los lugares, de sus características socioeconómicas y de su capacidad de recuperación; pero la vulnerabilidad, además de diferencial, también es acumulativa, pues se trata de un fenómeno integral que posee diferentes facetas (vulnerabilidad física, económica, ideológica, educativa, social, técnica, ecológica, institucional, política), las cuales, en mayor o menor medida, se presentan en la zona de estudio.
- De acuerdo con el tiempo que la población encuestada ha vivido en la zona de estudio, se comprobó que en sierra Santa Catarina, el proceso de urbanización comenzó en el decenio de los setenta, pero se agudizó en los noventa, mientras que el cerro de la Estrella, al presentar un proceso de urbanización más antiguo, ha experimentado un cambio generacional de su población.

Aunque un alto porcentaje de la población encuestada manifestó haber comprado el terreno donde se ubica su vivienda, las invasiones representan el principal proceso de ocupación del suelo en el área de estudio, pues los fraccionadores irrumpían en los terrenos y después los vendían, por lo que dicha dinámica de compra-venta era ilegal.

Principalmente en sierra Santa Catarina y especialmente en la colonia Lomas de San Lorenzo, la población ignoró vivir cerca de un Área Natural Protegida posiblemente porque su declaratoria se hizo cuando la urbanización se encontraba en pleno auge y porque es la colonia más alejada del Suelo de Conservación, mientras que en la colonia El Manto en el cerro de la Estrella la noción, la importancia y las problemáticas de esta zona de conservación ambiental son mucho más claras.

Reflexiones finales

La zona de estudio no sólo se pobló por migrantes de entidades como México, Michoacán, Puebla, Guerrero o Oaxaca, sino también por habitantes de alguna zona de la capital, por lo que además que un área de acceso a la ciudad por la condición de pobreza del campo o por la búsqueda de mejores oportunidades laborales, educativas o de salud, la zona de estudio representó un polo de atracción a los habitantes que ya vivían en la ciudad, pero que buscaban terrenos y rentas más baratas.

Como un grupo importante de la población encuestada nació en la zona de estudio o en una colonia cercana, se puede asegurar que actualmente la sierra Santa Catarina y el cerro de la Estrella dejaron de ser un polo de atracción para migrantes, se trata de asentamientos humanos prácticamente consolidados pues no sólo lograron la regularización en la tenencia de la tierra, sino también la dotación de servicios pues no existen carencias dramáticas en cuanto a estos.

El crecimiento urbano persiste (aunque ya no es tan acelerado) en la zona de estudio pues los asentamientos ya consolidados expulsan población hacia zonas más o menos cercanas para iniciar la creación de nuevos núcleos de población ilegales, tal vez como consecuencia de la valorización del suelo y el aumento de los costos que trae consigo la consolidación y la regularización de los asentamientos, lo cual obliga a algunos sectores de la población a generar nuevas ocupaciones ilegales; o sólo se trate del ciclo de vida de las familias, en el que los hijos buscan independizarse pero no vivir lejos del núcleo familiar.

Lo anterior es una premisa que deriva del trabajo de campo, pues al preguntar a la población dónde vivían antes de habitar la zona de estudio, una tercera parte contestó que en una colonia cercana, y al preguntar cuál fue la razón de llegada el mayor porcentaje de respuestas se agrupó en aquellas vinculadas con la adquisición de un terreno.

- En general, en la zona de estudio, los fenómenos de origen geológico como sismos, procesos de ladera o grietas, representan una preocupación mayor que los fenómenos de origen hidrometeorológico; además, la población que está amenazada por fenómenos cíclicos como inundaciones (no es el caso de la zona de estudio), se encuentra preparada porque es algo que vive con cierta frecuencia, pero incluso, está amañada justo por la

Reflexiones finales

atención de desastres basada en la reacción, pues algunos sectores de la población buscan la manera de obtener apoyo económico y conseguir electrodomésticos nuevos.

Los discursos académicos y de organismos internacionales no llegan a la población, pues se mantiene una perspectiva naturalista del desastre que es alimentada por los medios de comunicación y por el bajo nivel de escolaridad. Por su parte, la ocurrencia de desastres previos en las inmediaciones al lugar donde se vive, sí genera un cambio de percepción de riesgo entre la población, sin embargo, lo ideal es anteponer la prevención de los desastres para evitar el sufrimiento humano y gastos económicos mayores.

La población que indicó saber actuar en caso de desastre, posee una idea muy general al respecto, pero podría ser de utilidad llegado el caso. Los simulacros son las actividades preventivas más comunes entre la población, probablemente porque se realizan en el ámbito escolar y laboral, sin embargo, la segunda actividad preventiva más popular fue contar con un plan familiar de acción en caso de desastres, lo cual es positivo pues la población que contestó no sólo aminora su vulnerabilidad, sino también la de su familia.

Aunque un gran porcentaje de la población encuestada manifestó que sí estaría dispuesta a reubicarse si tuviera la certeza de que su vivienda se encuentra en una zona de riesgo, la realidad es mucho más compleja pues no sólo implicaría una gran inversión, sino que las autoridades hacen caso omiso de la situación con fines políticos y la población no está dispuesta a perder el patrimonio que con tanto sacrificio y esfuerzo logró, o bien, su decisión se enmarca en una cuestión de arraigo por el lugar en el que ha vivido por años.

La percepción general de la población es que no existen acciones por parte de las autoridades para hacer frente a las amenazas presentes en la zona de estudio, aunque se reconoció por la mayoría, que durante los desastres previos sí atendieron la situación inmediatamente, realizaron acciones de rescate y evacuaron a la población cercana; sin embargo, persisten dudas acerca de si hubo o no advertencias previas de la situación de desastre, o si ayudaron o no económicamente a la población afectada, que al menos en el caso del derrumbe en la colonia Palmitas, aún lucha porque cumplan con sus promesas.

La cohesión social en la zona de estudio ha ido en detrimento, pues en el trabajo de campo no se pudo corroborar que entre los pobladores de la sierra Santa Catarina, la lucha

Reflexiones finales

por la defensa de sus terrenos, la regularización y la legalización de sus predios, así como la adquisición de servicios públicos fuera una constante, que generara diversas formas de organización de la población; por el contrario la mayoría de los encuestados refirió tener poca confianza y respeto para con sus vecinos, mencionaron que muy pocos de ellos se preocupan por los demás o aceptan responsabilidades comunes y negaron tener preocupaciones compartidas o intereses y expectativas a futuro en común.

Aunado a lo anterior, la mayoría de la población también refirió que esta situación sí ha cambiado, pues en los inicios de la urbanización, cuando no existían los servicios, los colonos eran más unidos y la mayoría de ellos se sumaba a la lucha por conseguirlos. No obstante, existe entre la mayor parte de la población encuestada el sentimiento de pertenencia a su comunidad y la creencia de que sus vecinos sí los apoyarían en una situación de desastre lo cual es relevante porque puede no existir cohesión social en muchos aspectos de la vida cotidiana, pero la población considera que ante situaciones de desastre sí existiría apoyo, solidaridad y respaldo de sus vecinos.

- Queda claro que Protección Civil de la delegación tiene una orientación hacia la atención de desastres porque, es el área que cuenta con la mayor cantidad de recursos y personal disponibles y porque la prevención (aunque se diga lo contrario) no es la prioridad o es un asunto meramente burocrático, en este sentido, se atiende una emergencia, pero se descuidan otro tipo de amenazas y eso la convierte en una institución deficiente.

La Dirección de Protección Civil de Iztapalapa (no sólo en la actual administración) enfrenta retos importantes como la falta de recursos tanto financieros como técnicos, de conocimiento y de personal; lo impredecible de algunas amenazas, como las de origen geológico, que de cualquier manera no impide prevenir, y la cuestión de la participación ciudadana, que muchas veces tiene una postura hostil hacia las autoridades y no atienden las indicaciones, sin embargo, es necesario saber cómo hablar con la población para que reconozca la importancia de su participación y no se sienta agredida o menospreciada.

Existe una comunicación insuficiente entre las autoridades y la población lo cual provoca no sólo que exista un trabajo no coordinado, sino que además, persista un sentimiento de antagonismo entre lo que hace y/o deja de hacer el otro por lo que se

Reflexiones finales

incrementa la vulnerabilidad, pues por un lado, las autoridades pierden credibilidad y el control ante la población, mientras que ésta desperdicia la protección que las autoridades le pueden proporcionar.

Lo anterior se expresó en las ideas contrarias que fueron reportadas durante el trabajo de campo, por un lado, parte de la población local mencionó que no existió una buena atención de los desastres por parte de las autoridades en las colonias que conformaron la zona de estudio pues éstas sólo “fueron a tomarse la foto” y no volvieron, y que tampoco hay acciones de prevención por parte de las autoridades actuales o las pocas que existen, poseen una baja efectividad e inspiran poca confianza entre la población local.

Por su parte, los funcionarios reportan que sí existe atención de los desastres, con pláticas entre la población local, que también sabían de la situación de riesgo en la zona pero se encontraban ocupadas con otras tareas, que la participación de la sociedad es baja cuando se convoca a realizar tareas en conjunto pues la población los ve incluso, como los responsables de su situación de riesgo y que también existen acciones de prevención como las bolsas de gel para evitar inundaciones, sin embargo, se considera que éstas aún son acciones reactivas y no preventivas.

En este orden de ideas, no sólo existe un desencuentro entre la población y las autoridades en lo que hacen, dicen, piensan, perciben y reportan que hace o deja de hacer el otro, sino que también se carece de una cultura de prevención alentada desde las autoridades y en la que los habitantes estén interesados, así como de voluntad política por parte de las autoridades para solucionar el problema, aspectos que de igual forma, pueden ser considerados como un factor de vulnerabilidad en Iztapalapa, lo cual no es nuevo ni exclusivo de la zona de estudio, sólo que el presente trabajo puede confirmarlo.

Existen además intereses políticos en el actuar de las autoridades locales y regionales en el tema de atención y prevención de riesgos, una de las facetas del factor político vinculado a la atención a los desastres en la delegación Iztapalapa identificadas en este trabajo de investigación es la persistente búsqueda de credibilidad, legitimidad y buena fama ante la opinión pública, en oposición a otros partidos políticos o frente a fracciones del mismo partido, lo cual conlleva anteponer la atención de los desastres (con acciones de

Reflexiones finales

rescate, construcción de muros, desalojo de familias, instalación de albergues, la entrega de electrodomésticos o incluso la realización de montajes), frente a la prevención.

También persisten el clientelismo político, que impera en la época de elecciones, y la demagogia cuyos objetivos son ganar votos, no perder votantes potenciales y mantenerse en el poder mediante una población muchas veces ignorante de su situación de riesgo, vulnerable y en espera de remedios a corto plazo y no de una solución profunda del problema. Sin embargo, también existen desastres creados por grupos políticos antagonistas con la intención de evidenciar la ineficacia y omisiones de las autoridades.

Entre las responsabilidades con que Protección Civil debe contar no sólo se encuentra la de tener nociones teóricas y técnicas de los protocolos internacionales o de la cuestión administrativa del proceder de esta institución, sino que es necesario conocer el territorio, porque tanto el riesgo como la vulnerabilidad tienen una expresión en el espacio.

Algunos de los aspectos positivos en el actuar de las autoridades que se pudieron identificar son la conformación de equipos interdisciplinarios para el estudio, prevención y atención de los riesgos, pues se trata de un tema complejo que requiere de especialistas en distintos ámbitos, también la inclusión de los habitantes para capacitarlos a actuar en caso de desastre, la creación de comités y la elaboración de mapas comunitarios de riesgos y rutas de emergencia, lo cual es un trabajo complicado pero muy loable que lamentablemente no continuó.

La creación del Centro de Evaluación de Riesgos Geológicos (CERG) en el año 2008, tiene una gran importancia porque llenó un vacío en la generación de conocimiento de la situación de riesgos en la demarcación; por fortuna, no fue un proyecto que se desechara en las administraciones posteriores, por el contrario, continúa en funcionamiento y con proyectos a futuro, sin embargo, una de sus deficiencias, es que los resultados de sus estudios no son vinculantes con áreas como el desarrollo social, son sólo recomendaciones que bien pueden o no acatarse, por lo que también carece de poder para sancionar en caso de incumplimiento.

El actual atlas de riesgos de la delegación puede ser el mejor de la ciudad de México, debido a su constante actualización y porque su elaboración está respaldada por personal

Reflexiones finales

capacitado y por herramientas y técnicas especializadas; sin embargo, no es un documento de libre acceso (el que es de libre acceso no es el más actual, sino el realizado por la delegación junto con la Secretaría de Desarrollo Social del nivel federal en el año 2011), lo cual margina a la población local en cuestión de información e inclusión, pues la ignorancia en tema de riesgos es un riesgo en sí mismo, la población tiene derecho a estar informada, conocer su situación e identificar las posibles consecuencias de la presencia de una amenaza y sólo así, sabrá cómo actuar en caso de desastre.

- Existen diferencias entre el cerro de la Estrella y la sierra Santa Catarina, por un lado, las amenazas no son las mismas a pesar de tratarse de zonas altas, pues en el cerro existen cuevas y cavernas principalmente, mientras que en la sierra persisten las grietas y los procesos de ladera; por otro lado, la construcción social del riesgo tampoco es la misma, el cerro de la Estrella comenzó a poblarse mucho antes que sierra Santa Catarina, además, su declaración como Área Natural Protegida se proclamó cuando la amenaza del crecimiento urbano no era una realidad, a diferencia de la sierra cuya declaración se realizó tardíamente, a la par de la urbanización; lo que nos presenta dos tipos de decisión vinculadas con la urbanización y la protección ambiental, una preventiva, y la otra reactiva.

Además, en el cerro de la Estrella no se explotan materiales de construcción, por lo que no se crean paisajes artificiales y de riesgo como ocurrió en la sierra e incluso en el Peñón del Marqués, que no formó parte de la zona de estudio por no ser considerado Suelo de Conservación, tal vez a consecuencia de su pasado minero, del aislamiento que presenta con respecto a la sierra Santa Catarina y al cerro de la Estrella o a que no posee valor arqueológico y cultural como este último. Sin embargo, tal vez la diferencia más importante, ocurre con la vulnerabilidad de la población pues la carencia de servicios, la condición de hacinamiento, un menor grado promedio de escolaridad y un escaso conocimiento del lugar donde se vive, son aspectos mayoritariamente presentes en las colonias de sierra Santa Catarina.

La percepción del riesgo también es diferente, tal vez porque en el cerro de la Estrella la situación de desastre no es tan reciente, pero se presentan mejores resultados en la sierra en cuanto a la identificación de zonas de riesgo y la existencia de desastres previos, sin embargo, es también ahí donde una mayor proporción de la población considera que el

Reflexiones finales

agente activo del desastre es Dios o la naturaleza y donde mayoritariamente la población manifestó que no sabe qué hacer en caso de desastre. Las amenazas identificadas también son diferentes pues en el cerro de la Estrella los sismos representan mayor preocupación entre la población encuestada, mientras que en la sierra Santa Catarina son las grietas y los procesos de ladera.

En la sierra también existe un mayor nivel de cohesión social respecto al cerro de la Estrella, pues un mayor número de personas participan en organizaciones sociales, aceptan que existen valores comunitarios como la ayuda mutua, las responsabilidades en común y las preocupaciones compartidas, pero sobre todo, la mayoría se considera parte de su comunidad y cree que sus vecinos sí los apoyarían en caso de desastre.

- Existe un desfase entre el discurso de la atención de los desastres a nivel internacional y el actuar de las autoridades locales pues desde 1994, en la Primera Conferencia Mundial sobre la Reducción de Desastres Naturales en Yokohama, se recomendó el uso de tecnologías y de sistemas de alerta temprana para prevenir los desastres, sin embargo fue hasta el año 2008 con la creación del Centro de Evaluación de Riesgos Geológicos de la demarcación cuando se hizo uso de la tecnología y hasta la presente administración (más de 20 años después de la Conferencia de Yokohama) cuando se implementaron los sistemas de alertamiento temprano en la delegación.

No obstante, también ha existido el acatamiento de los postulados internacionales pues en el Marco de Acción de Hyogo 2005-2015 se postuló la participación de las comunidades en la elaboración de planes estratégicos para la reducción de desastres, situación que sucedió en administraciones pasadas con los talleres, pláticas y asambleas que convocaban a la población local junto a las autoridades de Protección Civil.

En este sentido, en el Marco de Acción de Sendai 2015-2030 se recomienda aumentar la preparación y la resiliencia de las comunidades, aspectos que en la actual administración en Iztapalapa, están desatendidos como pudo observarse durante la aplicación del cuestionario a la población local; por lo que, aunque el gobierno federal en nuestro país se suscriba a convenios internacionales, muchas veces el discurso y la puesta en marcha de dichos convenios no se logra incorporar al nivel local, tal es el caso de Iztapalapa.

Reflexiones finales

- En términos conceptuales, la definición clásica de desastre en la que se concibe aquella situación caracterizada por daños severos ante la presencia de una amenaza que altera la estabilidad y las condiciones de vida de una comunidad, la cual además, no posee las capacidades para protegerse y/o que no es capaz de reestablecerse por sí sola de los efectos adversos producidos, por lo que para subsistir y recuperarse necesita de ayuda externa, fue una situación que no encajaba en la realidad de Iztapalapa.

Sin embargo la inclusión del llamado riesgo extensivo por parte de la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgos de Desastres permite diferenciar de los desastres de grandes proporciones (macrodesastres), de los que se presentan con mayor frecuencia, pero menor intensidad (microdesastres), pero que no deben ser subestimados pues se construyen socialmente, y se vinculan a la presencia en un tiempo y lugar determinados de una amenaza y las condiciones de vulnerabilidad.

- Aunque el tema de investigación del presente trabajo fue la vulnerabilidad social, fue posible identificar otros tipos de vulnerabilidad como la institucional dada la labor reactiva de las autoridades, la ideológica por la concepción que tiene la población local acerca del agente activo de los desastres y de su escasa participación en la construcción social del riesgo, e incluso técnica por la calidad, tipo y disposición de las construcciones, por mencionar algunas otras facetas de la vulnerabilidad presentes en la zona de estudio.
- Quedó pendiente identificar en la investigación cómo se fomenta la resiliencia de las comunidades afectadas por desastres en la zona de estudio y si en Iztapalapa se maneja el concepto de riesgo aceptable pues ante la poca voluntad que persiste por parte de las autoridades de la demarcación para la prevención de los desastres se podría pensar que a juicio de las autoridades el riesgo es tan bajo en la zona de estudio que no requiere de acciones concretas, en este sentido, ¿en qué se basan para categorizarlo como riesgo aceptable?, ¿quién es la institución encargada de medirlo y cómo lo hace?, ¿qué condiciones se deben cumplir para que un lugar deje de ser considerado con riesgo aceptable y se convierta en zona de alto riesgo?

Reflexiones finales

- Finalmente, esta investigación aportó la identificación de los conceptos clave del estudio de los riesgos y desastres, la evolución histórica de la conceptualización y atención de los desastres a nivel nacional e internacional, la identificación de amenazas, de las características el medio geográfico natural, del proceso de poblamiento y de las condiciones sociodemográficas y socioeconómicas del área de estudio, la situación de vulnerabilidad de la población local a partir de su percepción del riesgo y de su nivel de cohesión social, así como a partir de las actividades correspondientes a las autoridades.

En este sentido se reconocieron una gran cantidad de elementos para el análisis de la vulnerabilidad de la población que habita la zona de estudio con ayuda de investigación documental en los aspectos teóricos, geográficos, históricos y metodológicos, y con trabajo de campo consistente en observación, la aplicación de encuestas y la realización de entrevistas a actores clave para identificar la percepción del riesgo, el nivel de cohesión social y el quehacer de las autoridades en la atención, prevención y mitigación de los desastres en la zona de estudio.

Además, la categoría de análisis espacial de este trabajo, se trata de un área urbana, cercana a una reserva ecológica y en la que los desastres ocurridos no se pueden caracterizar como macrodesastres, pero que de cualquier manera, no deben ser minimizados o menospreciados.

Recomendaciones

Por todo lo anteriormente dicho, la hipótesis propuesta para este trabajo se cumple parcialmente pues la población que vive en la zona de estudio es vulnerable a las amenazas de origen geológico e hidrometeorológico por el proceso de degradación ambiental, las características naturales del lugar donde vive y por la nula planeación urbana, sin embargo, las condiciones socioeconómicas no son tan precarias (pues no se presentan porcentajes alarmantes de carencias en los servicios, las condiciones educativas o de salud entre la población y las viviendas de la zona de estudio), la percepción del riesgo es baja (pero no nula) y la cohesión social no es tan fuerte como para modificar el nivel de vulnerabilidad de la población. De esta forma, ante la situación de riesgo que impera en la zona de estudio, se hacen las siguientes recomendaciones:

Reflexiones finales

- Aprender de las experiencias y cambiar la orientación de la Protección Civil desde la atención y la reacción hacia la prevención, no enfocarse a atender sólo las amenazas más evidentes o cíclicas como las inundaciones, sino también las impredecibles como las amenazas de origen geológico a las que también es vulnerable la población.
- Tener un acervo histórico de los hechos de desastre para que no desaparezca la memoria colectiva de los ciudadanos y sea un tema en la mente de la población sin ánimos de alarmar, sino sólo de concientizar.
- Dar continuidad a las buenas prácticas como el trabajo comunitario con la población, el sistema de alertamiento temprano y la constante actualización del atlas de riesgos. En muchas ocasiones, el cambio de administración implica “borrón y cuenta nueva” que genera nuevas gestiones, gasto de recursos y el desecho de acciones que funcionan.
- Intercambiar información y experiencias con otros lugares con problemas similares, así como intentar aplicar casos exitosos al contexto de la delegación.
- Subsanan en lo posible, o al menos aminorar las limitaciones técnicas, de conocimiento, de capacidades institucionales, económicas y de personal en los organismos encargados de la prevención, atención y mitigación de los desastres en la demarcación.
- Implementar una red de refugios temporales en la delegación.
- Aplicar medidas de prevención acordes con el contexto social, físico, urbano, económico e incluso cultural de la demarcación. Es incongruente que exista escasez de agua en algunas colonias, y en otras se utilice este recurso para prevenir inundaciones.
- Continuar con el Sistema Múltiple de Alertamiento Temprano (SMAT) una vez que se haya comprobado su efectividad, sobre todo con el uso de dispositivos conectados al Servicio Meteorológico Nacional que informen de las posibles lluvias, pues los costales absorbentes aún representan acciones reactivas y no preventivas por la poca vida útil que poseen. Además, el SMAT debería ser útil no sólo para lluvias, sino para otro tipo de amenazas.

Reflexiones finales

- Fortalecer el sistema de monitoreo de los riesgos que incluya el inventario de los daños, realizar predicciones y ubicar escenarios de riesgo.
- Plantearse metas a corto, mediano y largo plazo en cuestión de la prevención de riesgos, en la cantidad de personas afectadas, en el número de eventos reportados, en el monto de recursos invertidos, entre otras cuestiones que permitan evaluar si la estrategia de reducción de riesgos es adecuada, o si por el contrario, es necesario cambiarla.
- Informar a la población de la situación de riesgo en que viven (en las zonas donde no es evidente), de las causas y posibles consecuencias, no sólo por medio de campañas o talleres, sino también a través de conocimientos técnicos que incluyan el acceso libre del actual atlas de riesgos delegacional pues se requiere de una sociedad reflexiva, dispuesta a intervenir en decisiones y acciones sobre el riesgo ya que para el diseño e implementación de estrategias efectivas que reduzcan la vulnerabilidad, es necesaria la participación de la comunidad para identificar soluciones específicas y poder evaluar su efectividad.
- Realizar campañas con niños, pues el trabajo con este grupo de población garantiza no sólo la reducción de la vulnerabilidad en el presente, sino también en el futuro. Lo más adecuado sería incluir campañas de información en las escuelas.
- Desarrollar la cohesión social mediante campañas de concientización en las que se haga hincapié en la necesidad de tener fortaleza como comunidad, no sólo ante la ocurrencia de desastres, sino también como parte de la convivencia cotidiana. Esto tal vez no sea un trabajo para las autoridades, sino para los líderes y organizaciones vecinales.
- Descentralizar la toma de decisiones que fortalezca la rápida respuesta en caso de desastre. Esto implica no sólo el fomento de la cohesión social, sino también de la desaparición de intereses políticos y personales antepuestos a la prevención y a la mitigación.
- Realizar los cambios administrativos necesarios para dotar al Centro de Evaluación de Riesgos Geológicos (CERG) de la delegación de la capacidad de sancionar y no sólo de proponer. Además es necesario vincular los conocimientos que genera el CERG con asuntos como el desarrollo urbano, la protección del medio ambiente y el desarrollo social de la demarcación.

Reflexiones finales

- Frenar el crecimiento urbano en sierra Santa Catarina y cerro de la Estrella mediante sanciones claras a la invasión, la reubicación de aquellos asentamientos no consolidados o por medio de incentivos económicos para construir viviendas en “zonas seguras” para que las áreas con grietas o laderas inestables sean áreas recreativas y no de vivienda.
- Contener el limbo político que existe en la administración y cuidado del Suelo de Conservación de la ciudad de México; disponer de políticas consistentes y sanciones apropiadas en materia ambiental para frenar el desarrollo urbano de la zona.
- Por su parte, algunas propuestas de futuras líneas de investigación del tema y de la zona de estudio son implementar la metodología en otros lugares, modificarla según las necesidades e identificar sus bondades y limitaciones; dirigir la investigación hacia otro tipo de vulnerabilidades como la educativa o la económica de la zona de estudio que permitan tener más detalle al respecto y alcanzar una perspectiva más global del problema.
- También sería adecuado centrar los estudios en otras zonas de la delegación como el área de inundaciones en la porción plana de la demarcación o en el Peñón del Marqués, el cual es considerado una zona de alto riesgo. Por último, indagar en el estudio de caso de los desastres aquí presentados como el derrumbe en Palmitas o la grieta en Lomas de San Lorenzo y valorar las consecuencias sociales, políticas y psicológicas de los eventos con más detalle y mediante historias de vida como técnica para reconocer cómo fue el proceso de resiliencia.

Para finalizar, la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR) identifica que los desastres ocurren por la escasa planeación, la pobreza y la débil gobernanza; respecto a la pobreza, ésta y la vulnerabilidad son procesos inherentes al sistema, por lo que su solución debe ser un propósito explícito del desarrollo mismo, pues está ligada a la toma de decisiones en los niveles local, regional, nacional e incluso global.

Reflexiones finales

En cuanto a la gobernanza, es necesario identificar el adelgazamiento del Estado en el contexto neoliberal, pero ésta representa un nuevo proceso directivo de la sociedad que visualiza al gobierno como un ente necesario pero insuficiente, por lo que acepta la inclusión y la participación de nuevos actores. En el tema de la construcción de riesgos, la población y el gobierno comparten responsabilidades; la sociedad debe funcionar como un todo integrado, un eficaz sistema de actores con atribuciones y roles claros, con acuerdos y vínculos sólidos y eficaces, con recursos óptimos y complementarios que garanticen su perdurabilidad en el tiempo y que se encuentren alejados de intereses políticos, partidarios o sectarios.

Debido a que el riesgo está presente en todo tiempo y en todo lugar de nuestras vidas, es necesario vivir con él; las amenazas de origen natural son inevitables en su ocurrencia, más no en los daños que provocan, pues existe la posibilidad de aminorarlos mediante la prevención, la cual debe acompañarse de seriedad ante el hecho de poder salvar vidas humanas, de protección ambiental, de apego a las costumbres de las comunidades y de una inversión económica que rendirá mayores frutos en el futuro.

La planeación de los asentamientos humanos, no sólo en cuanto a las normas de edificación y usos de suelo, sino también en la educación, información y conciencia, posee un papel y un vínculo relevante en la gestión y reducción de riesgos de desastre pues no se trata de aspectos excluyentes, sino complementarios.

Fuentes de consulta

Fuentes de Consulta

- Aguilera, Margarita (2014). "Hundimientos en 75% del DF". En *El Universal* (20 de julio de 2014). México. Consultada el 31 de marzo de 2016 en: <http://archivo.eluniversal.com.mx/ciudad-metropoli/2014/hundimientos-en-75-del-df-1024479.html>
- Aneas de Castro, Susana (2000). "Riesgos y peligros: una visión desde la geografía". En *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. No. 60. España: Universidad de Barcelona.
- Audefroy, Joel (2003). "La problemática de los desastres en el hábitat urbano de América Latina". En *Inseguridad, riesgo y vulnerabilidad. 3er Congreso Internacional RNIU*, Patiño, E., Castillo, J. y Ramírez B. (comp.). México: Red Nacional de Investigación Urbana-Universidad Autónoma de Puebla. Pp. 95-115.
- Azuara, César (2002). *Asentamientos Humanos Irregulares en la Sierra de Santa Catarina, delegación Iztapalapa, D.F. 1990-2000*. Tesis de licenciatura en Ciencias Políticas y Administración Pública. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 115 p.
- Azuela, Antonio y Cruz, María Soledad (1989). "La institucionalización de las colonias populares y la política urbana en la ciudad de México (1940-1946)" en *Sociológica* Año 4, No. 9. México Universidad Autónoma Metropolitana. Pp. 111-133.
- Baltazar, David (2000). *La inoperancia de los programas parciales en los asentamientos irregulares en el suelo de conservación ecológica en el Distrito Federal: caso El Gavillero*. Tesis de licenciatura en Urbanismo. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 140 p.
- Banco Mundial, (s/f). *Datos y cifras del desarrollo urbano*. Consultada el 17 de junio de 2015 en <http://www.bancomundial.org/temas/cities/datos.html>.
- Barba, Carlos (2011). "Revisión teórica del concepto de cohesión social: hacia una perspectiva normativa para América Latina" En *Perspectivas críticas sobre la cohesión social: Desigualdad y tentativas fallidas de integración social en América Latina*. Argentina: CLACSO- Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. Pp. 67-86.
- Barrios, Marisol (2007). *La construcción de la vulnerabilidad social en la colonia Arroyo del Maíz, municipio de Poza Rica, Veracruz tras el proceso de reubicación por las inundaciones de 1999*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 127 p.
- (2012). *La vulnerabilidad social en la ciudad de Villahermosa, Tabasco, en las inundaciones de octubre de 2007*. Tesis de maestría en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 185 p.
- Bitrán, Daniel (2000). *Características del impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en México en el período 1980-99*. México: Sistema Nacional de Protección Civil y Centro Nacional de Prevención de Desastres. 106 p.
- Blaikie, Piers; Cannon, Terry; Davis, Ian y Ben Wisner (1996). *Vulnerabilidad. El entorno social, político y económico de los desastres*. Colombia: LA RED- Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. 290 p.
- Bohórquez, Javier (2012). "Evaluación de la vulnerabilidad social ante amenazas naturales en Manzanillo (Colima). Un aporte de método" en *Investigaciones geográficas*. No. 81. México: Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México. Pp. 79-93.

Fuentes de consulta

- Bravo, Verónica (2002). *El rescate de la Sierra de Santa Catarina*. Tesis de licenciatura en Derecho. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 179 p.
- Burton, Ian y Robert Kates (1964). "The perception of natural hazards in resource management". En *Natural Resources Journal*, Vol. III, No. 3. Estados Unidos: University of New Mexico. Pp. 412-441.
- Cadena, Inocencia (2009). *Las mujeres: un acercamiento al análisis de la vulnerabilidad en la fase del pre-desastre por inundación en el municipio de San Mateo Atenco, Estado de México*. Tesis de maestría en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 109 p.
- Calderón, Georgina (2001). *Construcción y reconstrucción de desastres*. México: Plaza y Valdés. 502 p.
- Camacho, Fernando (2013). *La urbanización y la ocupación del suelo de conservación del Parque Ecológico Urbano de las Fuentes Brotantes en la delegación Tlalpan, México, D.F. de 1980 a 2010*. Tesis de maestría en Urbanismo. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 157 p.
- Carbone, Silvia y Rodríguez, Rocío (2008). "Contradicciones entre política urbana y política ambiental" En *Rizoma*. México: Agencia de Planeación del Desarrollo Urbano de Nuevo León, pp. 8-11.
- Cardona, Omar (1993). "Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo. Elementos para el ordenamiento y la planeación del desarrollo". En *Los desastres no son naturales*, Andrew Maskrey (comp.). Colombia: LA RED-Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. Pp. 45-65.
- (2001). "La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. Una crítica y una revisión necesaria para la gestión". Presentada en International Work-Conference on Vulnerability in Disaster Theory and Practice. Disaster Studies of Wageningen University and Research Center, Wageningen. Junio, 2001.
- (2003). *La noción del riesgo desde la perspectiva de los desastres. Marco conceptual para su gestión integral*. Colombia, Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Investigaciones Ambientales. 40 p.
- Casiano, César (2004). *Administración estratégica en materia urbana, asentamientos humanos irregulares en el suelo de conservación del Distrito Federal*. Tesis de licenciatura en Ciencias políticas y administración pública. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 198 p.
- (2006). *La preservación del suelo de conservación del Distrito Federal como asunto público: estudio de caso de la Delegación Tlalpan*. Tesis de maestría en Gobierno y asuntos públicos. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 166 p.
- Castilla, Jovanna (2007). *Indicadores de vulnerabilidad a desastres en las sierras Norte y Noreste de Puebla*. Tesis de maestría en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 129 p.
- Castro, Ricardo (2016). *Análisis de las políticas públicas ambientales relacionadas con el uso sustentable del suelo de conservación del Distrito Federal en el período 2000-2012*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 108 p.
- CENAPRED, Centro Nacional de Prevención de Desastres (2001). *Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastre en México*. México: Secretaría de Gobernación, Sistema Nacional de Protección Civil. 225 p.
- (2006). *Evaluación de la vulnerabilidad física y social*. México: Secretaría de Gobernación. 166 p.
- (2008) *Inestabilidad de laderas*. México: Secretaría de Gobernación y Centro Nacional de Prevención de Desastres. 37 p.

Fuentes de consulta

- (2015). *Antecedentes*. Consultada el 5 de noviembre de 2015 en <http://www.cenapred.unam.mx/es/QuienesSomos/Antecedentes/>
- CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2013). *Manual para la evaluación de desastres*. Chile: Organización de la Naciones Unidas. 320 p.
- César, Enrique (2008). *Saneamiento básico y urbanización de asentamientos humanos irregulares en el suelo de conservación en el D.F.* Tesis de doctorado en Urbanismo. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 359 p.
- Chardón, Annie-Catherine (1996). *Croissance urbaine et risques "natules": évaluation de la vulnérabilité à Manizales, Andes de Colombie*. Tesis doctoral. Francia: Universidad Joseph Fourier, Instituto de Geografía Alpina.
- (2002). *Un enfoque geográfico de la vulnerabilidad en zonas urbanas expuestas a amenazas naturales. El ejemplo andino de Manizales, Colombia*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia. 174 p.
- Chávez, Georgina (2013). *Percepción y comunicación de vulnerabilidad ante el cambio climático: la visión de los especialistas*. Tesis de licenciatura en Psicología. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 136 p.
- CONAPO, Consejo Nacional de Población (2010). *Índice de Marginación Urbana 2010*. México: Secretaría de Gobernación. Disponible en http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Indice_de_marginacion_urbana_2010.
- Corona, Nestor (2009). *Vulnerabilidad de la ciudad de Morelia a inundaciones*. Tesis de maestría en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 146 p.
- (2012). *Evaluación de la vulnerabilidad a tsunamis en Cuytlán, Colima*. Tesis de doctorado en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 141 p.
- Córdova, Edgar (2012). *Desastre y reubicación en Nuevo Juan de Grijalva: primera ciudad autosustentable del mundo*. Tesis en Antropología social. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 189 p.
- Cortés, Angélica (2000). *Estudio geofísico-geológico para determinar zonas de riesgo en el Cerro de la Estrella*. Tesis de ingeniería geofísica. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 84 p.
- Cortés, Eliseo (2010). *Análisis de las principales fuentes de impacto ambiental presentes en la Sierra Santa Catarina en el Distrito Federal*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 137 p.
- Cruz, Estrella (2008). *El control de la expansión urbana al sur de la ciudad de México: el caso del suelo de conservación en el Distrito Federal*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 129 p.
- Cruz, Julio (2003). *Estudio y clasificación de riesgos y vulnerabilidad en los asentamientos de Sierra Santa Catarina, delegación Iztapalapa, Distrito Federal*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 128 p.
- Cruz, María Soledad (2001). *Propiedad, poblamiento y periferia rural en la Zona Metropolitana de la ciudad de México*. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Red Nacional de la Investigación urbana. 356 p.
- (2004) "El poblamiento popular en la ciudad de México en la primera mitad del siglo XX". En *Miradas recurrentes. La ciudad de México en los siglos XIX y XX. Tomo I*, Collado, Carmen (coord.). México: Instituto de Investigaciones Dr. José Luis Mora, UAM Azcapotzalco. Pp. 376- 393.

Fuentes de consulta

- Cruz, Matilde (2012). *Estrategia para reducir la vulnerabilidad ante procesos de remoción en masa con base en el diseño de una página web*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 94 p.
- Cuaxospa, Yezabel (2008). *Proyectos productivos y su impacto en los procesos de expansión urbana en el suelo de conservación del sur del D.F.: el caso de estudio Xochimilco*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 134 p.
- Cuéllar, Oscar (1998). *Evaluación de la vulnerabilidad sísmica en la zona central de ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México*. Tesis de ingeniería civil. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 113 p.
- Cuevas, Jimena (2015). “¿Cómo medir la percepción local del riesgo? Metodología e instrumentos”. Taller presentado el 12 de noviembre de 2015 en la 2da Convención Nacional de Protección Civil en la ciudad de México.
- Cutter, Susan y Finch, Christina. (2008). “Temporal and spatial changes in social vulnerability to natural hazards”. En *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 105, No. 7. Department of Geography, University of South Carolina. Pp. 2301-2306.
- DECA Equipo Pueblo A.C. (1996). *La Sierra Santa Catarina: Radiografía del oriente de la ciudad de México*. México. 62 p.
- Del Castillo, Zita (2001). *Crecimiento y políticas urbanas en suelo de conservación ecológica en el Distrito Federal*. Tesis de licenciatura en Urbanismo. Universidad Nacional Autónoma de México. 183 p.
- Delegación Iztapalapa (2011). *Atlas de Riesgos naturales de la delegación Iztapalapa, México, D.F.* México: SEDESOL, Secretaría de Desarrollo Social, 64 p.
- (s/f). *Iztapalapa turismo y cultura*. México: Delegación Iztapalapa, 33 p.
- Delgado, Martha (5 de junio de 2005). “Suelo de Conservación, la última oportunidad para el D.F.” En *Reforma*, sección Ciudad y Metrópoli.
- De Tuoni, Ana (2014). *Deterioro de las Áreas Naturales Protegidas y propuestas. Caso de estudio: Parque Nacional del Cerro de la Estrella, Iztapalapa*. Tesis de maestría en Urbanismo. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 148 p.
- Díaz, Gabriel (2001). *Análisis de la vulnerabilidad por presencia de huracanes en el litoral de la península de Yucatán*. Tesis de maestría en ingeniería hidráulica. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 99 p.
- DOF, Diario Oficial de la Federación (2010a). *Acuerdo por el que se emiten las Reglas Generales del Fondo de Desastres Naturales*. México (3 de diciembre de 2010), 11 p.
- (2010b). *Acuerdo por el que se establecen las Reglas de Operación del Fondo de Prevención de Desastres Naturales*. México (23 de diciembre de 2010), 35 p.
- (2014) *Ley General de Protección Civil*. México: Diario Oficial de la Federación, 32 p.
- Domínguez, Pedro (2015). “Detecta GDF 45 colonias en riesgo de inundación”. En *Milenio* (17 de mayo de 2015). México. Consultada el 31 de marzo de 2016 en: http://www.milenio.com/region/Detecta-GDF-colonias-riesgo-inundacion-trabajos-conflicto-encharcamiento-drenaje-DF_0_519548054.html

Fuentes de consulta

- Durán, Mauricio y Fernández, Emilio (2003). *Alternativas de desarrollo urbano en la Sierra de Santa Catarina, Iztapalapa, ZMVM*. Tesis de licenciatura en Arquitectura. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 341 p.
- Durand, Jorge (1995). *Planeamiento urbano y prevención de desastres*. Perú: Sistema Nacional de Defensa Civil.
- EIRD, Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, (2004). *Vivir con el riesgo. Informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastre*. Suiza: Organización de las Naciones Unidas. 134 p.
- El País (2011). *Cómo influye la velocidad en la contaminación de los coches* por Álvarez, Clemente (Febrero 9 de 2011). El País semanal, España. Consultado el 4 de septiembre de 2015 en: <http://blogs.elpais.com/eco-lab/2011/02/como-influye-la-velocidad-en-la-contaminacion-de-los-coches>.
- El Universal (2007). *Grietas de la ciudad*. México. Disponible en: http://fotos.eluniversal.com.mx/coleccion_muestra_fotogaleria.html?idgal=7090
- (2009). *Deslave en Iztapalapa deja dos muertos*. México. Disponible en: http://fotos.eluniversal.com.mx/coleccion/muestra_fotogaleria.html?idgal=6168
- Escalante, Marisol (2009). *Estudio de alternativas para el suministro de agua potable, colección y tratamiento de aguas residuales en asentamientos humanos con posibilidad de ser regularizados en el suelo de conservación de la delegación Tlalpan, D.F.* Tesis de maestría en Urbanismo. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 150 p.
- Espinola, Pula y Salvador, Israel (2005). *Vulnerabilidad, obstáculo para la cultura de protección civil*. Tesis de licenciatura en Trabajo social. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 186 p.
- Espinosa, Enrique (2003). *Ciudad de México. Compendio cronológico de su desarrollo urbano 1521-1980*. México: Instituto Politécnico Nacional. 325 p.
- Excélsior (2008). *La metamorfosis de la basura* (Junio 2 de 2008). El Excélsior, México. Consultada el 4 de marzo de 2016 en: <http://ciudadanosenred.com.mx/noticia/la-metamorfosis-de-la-basura/>.
- FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (s/f). *Alimento para las ciudades*. Consultada el 17 de junio de 2015 en <http://www.fao.org/3/a-ak824s.pdf>
- IFRC, (2006). *Programa mundial de refugios*. Suiza: Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. 14 p.
- Garay, Rosa (1975). *Geomorfología de la región volcánica Chimalhuacán-Cerro de la Estrella-Sierra de Santa Catarina y fracturas del fraccionamiento Los Olivos, delegación de Tláhuac*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 79 p.
- García, Daniel (2015). *Cartografía y peligros geomorfológicos en la delegación Iztapalapa, D.F., México*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 114 p.
- García, Emigdio (2008). *Incidencia de incendios forestales en el Área Natural Protegida y Suelo de Conservación Sierra Santa Catarina durante el periodo 2002-2004*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 80 p.
- García Pareja, Tania (2012). *Condiciones de vida y vulnerabilidad de las mujeres rurales frente a los efectos del Cambio Climático en México, 2010*. Tesis de especialización en Género en la Economía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 44 p.

Fuentes de consulta

- García Rivera, Tania (2016). *El poblamiento del suelo de conservación: el caso de San Antonio Tecómitl en la delegación Milpa Alta*. Tesis de maestría en Arquitectura. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 271 p.
- García, Virginia (1993). “Enfoques teóricos para el estudio histórico de los desastres naturales”. En *Los desastres no son naturales*, Andrew Maskrey (comp.). Colombia: LA RED-Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. Pp. 128-137.
- (1995). *Los sismos en la historia de México. Análisis histórico-social: Época prehispánica y colonial*. Tesis de doctorado en Historia. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 302 p.
- (2005). “El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos”. *Desacatos* No. 19, Septiembre-Diciembre 2005. México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. Pp. 11-24.
- Garma, Carlos (2004). *Buscando el espíritu, pestecostalismo en Iztapalapa y la ciudad de México*. México: Universidad Autónoma Metropolitana- Plaza y Valdés. 324 p.
- Garza, Mario (2004). “Marco conceptual para el estudio de los desastres”. En, *La seguridad nacional de México*, José Piñeyro. México: Universidad Autónoma Metropolitana unidad Azcapotzalco. Pp. 107-120.
- George, Pierre (2007). *Diccionario Akal de Geografía*. España: Akal. 622 p.
- Gilbert, Alan (1997). *La ciudad latinoamericana*. México: Siglo XXI. 227 p.
- GODF, Gaceta Oficial del Distrito Federal (2000). *Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal*. México, 126 p.
- (2003). *Decreto que modifica el Área Natural Protegida “Sierra de Santa Catarina”, Zona Sujeta a Conservación Ecológica, ubicada en las delegaciones Tláhuac e Iztapalapa, Distrito Federal*. México. Pp. 2-73.
- (2005). *Acuerdo por el que se aprueba el Programa de Manejo del Área Natural Protegida con carácter de Zona de Conservación Ecológica “Sierra de Santa Catarina”*. México. Pp. 5-21.
- (2007). *Acuerdo por el que se aprueba el Programa de Manejo del Área Natural Protegida con la categoría de Zona Ecológica y Cultural “Cerro de la Estrella”*. México. Pp. 4-36.
- (2008). *Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la delegación Iztapalapa*. México, 157 p.
- (2010). *Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal*. México, 56 p.
- (2014a). *Decreto que contiene el Programa Parcial de Desarrollo Urbano “Sierra de Santa Catarina” en la delegación Iztapalapa*. México, 248 p.
- (2014b). *Decreto que contiene el Programa Parcial de Desarrollo Urbano “Cerro de la Estrella” en la delegación Iztapalapa*. México, 224 p.
- Gómez, Jorge (2009). *Condiciones hidrogeológicas al Sur Poniente de la Sierra de Santa Catarina*. Tesis de ingeniería en geología. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 55 p.
- González, Luisa (2000). *Evaluación de la vulnerabilidad social en la comunidad ex-hacienda San Antonio, La Yerbabuena, estado de Colima*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 249 p.

Fuentes de consulta

- González, Josué (2012). *Pobreza urbana en asentamientos irregulares del suelo de conservación de la ciudad de México*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 106 p.
- Gopar, Martha (2004). *Forma de organización de los asentamientos irregulares en la Sierra de Santa Catarina: estudio de caso (Predio Lomas del Paraíso)*. Tesis de licenciatura en Sociología. México, Universidad Autónoma Metropolitana unidad Iztapalapa. 71 p.
- Gottmann, Jean (1995). "Introduction: Why Metropolitan Organization?" En *The Government of World Cities: The future of the Metro Model*. Reino Unido: John Wiley & Sons. Pp. 1-9.
- Granados, Abraham (2015). *Vulnerabilidad social por género al cambio climático en México*. Tesis de doctorado en Economía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 221 p.
- Guadalupe, Israel (2015). *La producción de la vivienda social en el Cerro de la Estrella, Iztapalapa como detonante de degradación socio-ambiental y económica 1982-2015*. Tesis de maestría en Arquitectura. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 127 p.
- Guzmán, Sharenii (2012). "Las zonas del DF con más riesgos ante sismo". En *El Universal* (26 de abril de 2012). México. Consultada el 30 de marzo de 2016 en: <http://archivo.eluniverso.com.mx/notas/843451.html>
- Heredia, César (2015). *Evaluación de proyectos urbanos en suelos de conservación y de propiedad ejidal bajo amenazas de asentamientos humanos irregulares en la delegación Tláhuac*. Tesis de maestría en Urbanismo. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 96 p.
- Hernández, Regina (2008). *El Distrito Federal: historia y vicisitudes de una invención. 1824-1994*. México: Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora. 298 p.
- Hernández Suárez, Ricardo (2003). *Investigación urbana y plan de desarrollo para la zona Cerro de la Estrella este-sureste, Iztapalapa, D.F.* Tesis de licenciatura en Arquitectura. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 108 p.
- Hernández Suastegui, Ricardo (2000). *Análisis sociosistémico de la vulnerabilidad en La Yerbabuena, Colima*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 50 p.
- Hernández, Sandra (2003). *Consecuencias sociales y ambientales que genera el establecimiento de los asentamientos humanos irregulares en el suelo de conservación del Distrito Federal*. Tesis de licenciatura en Derecho. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 218 p.
- Hidalgo, Roberto (2011). "Proyecto ecológico de conservación Las Peñas". En *Agua sobre las lajas. Revista cultural de Iztapalapa*. No. 4, mayo-junio. México. Pp. 22-23.
- Horbath, Jorge (2003). "Problemas urbanos del Distrito Federal para el nuevo siglo: la vivienda en los grupos populares de la ciudad". En *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. Vol. VII, No. 146. España: Universidad de Barcelona.
- Hugonie, Gérard (2014). *Cindinica*. Consultada el 13 de octubre de 2015 en <http://www.hypergeo.eu/spip.php?article449>.
- Ibáñez, César (1994). *Ocupación urbana en áreas de conservación ecológica: el caso de la Sierra Santa Catarina, ciudad de México*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 147 p.
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (s/f). *Red hidrográfica escala 1:50,000 edición 2.0. Recursos Naturales, Hidrología*. México. Disponible en <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/reclnat/hidrologia/Descarga.aspx>

Fuentes de consulta

- (1975). *Carta topográfica de la ciudad de México E-14-A-39*. Secretaría de la Presidencia, Comisión de Estudios del Territorio Nacional. México: INEGI. Escala 1:50,000.
- (2008). *Conjunto de datos vectoriales, escala 1:1,000,000*. Unidades climáticas. México. Disponible en http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=70282526_7568
- (2010a). *Censo de Población y Vivienda*. Consulta interactiva de datos. México. Disponible en www.inegi.gob.mx.
- (2010b). *Cuéntame de México. Población rural y urbana*. Consultada el 29 de marzo de 2016 en http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur_urb.aspx?tema=P.
- (2010c). *Vectorial de localidades ameznadas*. Productos de Cartografía Geoestadística. México. Disponible en www.inegi.gob.mx.
- (2010d). *Datos vectoriales del Marco Geoestadístico 2010 versión 5.0*. Marco Geoestadístico Nacional. México. Disponible en www.inegi.gob.mx.
- (2013). *Anuario estadístico y geográfico por entidad federativa*. México: Instituto Nacional de Geografía y Estadística. 744 p.
- (2016a). *Continuo de Elevaciones Mexicano 3.0 (CEM 3.0)*. Datos de relieve continental. México. Disponible en www.inegi.gob.mx.
- (2016b). *Metodología de indicadores de la serie histórica censal*. México: Instituto Nacional de Geografía y Estadística. Disponible en http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpvsh/doc/metodologia_indicadores.pdf
- Juárez, Felipe (2012). *Percepción del riesgo y vulnerabilidad urbana en Teziutlán, Puebla*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 239 p.
- Kostoglodov, Vladimir y Pacheco Javier (1999). *Cien años de sismicidad en México*. México: Instituto de Geofísica-Universidad Nacional Autónoma de México. Consultada el 30 de marzo de 2016 en: <http://usuarios.geofisica.unam.mx/vladimir/sismos/100a%F1os.html>
- Kuroiwa, Julio (2002). *Reducción de desastres: viviendo en armonía con la naturaleza*. Perú: Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo. 430 p.
- Lagunes, Jorge (1998). *Análisis del relieve, litología y vulnerabilidad en la delegación Miguel Hidalgo, D.F. y sus zonas conurbadas de los municipios de Naucalpan y Huixquilucan, Estado de México*. Tesis de ingeniería en geología. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 120 p.
- Lavell, Allan (1998). "Un encuentro con la verdad: los desastres en América Latina durante 1998". En *Anuario Social y Político de América Latina y El Caribe*. Venezuela: Flacso-Editorial Nueva Sociedad. Pp. 164-172.
- (2000). "Desastres y desarrollo: Hacia un entendimiento de las formas de construcción social de un desastre. El caso del huracán Mitch en Centroamérica". En: *Del desastre al desarrollo humano sostenible en Centroamérica*, Nora Garita y Jorge Nowalski (eds.). Costa Rica: Banco Interamericano de Desarrollo, Centro Internacional para el Desarrollo Humano Sostenible. Pp. 8-45.
- Ley, Judith. (2008). *La producción del espacio como riesgo: ciudad de Mexicali*. Tesis de doctorado en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 217 p.

Fuentes de consulta

- Lezama, Tailí (2010). "Historia de Santa Cruz Meyehualco". En *El tianguis como forma de apropiación de espacios e interacción cultural*. Consultado el 4 de marzo de 2016 en: <http://tianguisdistrifederal.blogspot.mx/2010/05/historia-de-santa-cruz-meyehualco-en-el.html>.
- Lindoro, Uriel (2008). *Propuesta de una metodología para la evaluación de impacto ambiental de asentamientos humanos irregulares en el suelo de conservación del D.F.* Tesis de maestría en ingeniería ambiental. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 296 p.
- López, María (2010). *Vulnerabilidad y riesgo de desastre en la periferia urbana de la ciudad de México: el caso de Valle de Chalco Solidaridad*. Tesis de licenciatura en Sociología. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 144 p.
- Lugo, José; Mooser, Federico; Pérez-Vega, Azucena y Juan Zamorano (1994). "Geomorfología de la Sierra de Santa Catarina, D.F., México". En: *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*. No. 1, Vol. 11. México: Universidad Nacional Autónoma de México - Instituto de Geología. Pp. 43-52.
- Luhmann, Niklas (1992). *Sociología del riesgo*. México: Universidad Iberoamericana. 294 p.
- Macías, Erick (2009). *Reconstrucción de la vulnerabilidad social en una comunidad reubicada por desastre: el fraccionamiento Vida Mejor III en Motozintla, Chiapas*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 126 p.
- Magaña, María (2003). *Geología de la Sierra de Santa Catrín, D.F.* Tesis de Ingeniería en geología. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 71 p.
- Malcón, Anuar (2009). *Transformaciones sociales y vulnerabilidad: Tigre Grande en la ruta de Isidoro*. Tesis de maestría en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 126 p.
- Manzo, Guadalupe (2012). *Género y vulnerabilidad social frente a desastres en la ciudad*. Tesis de maestría en Urbanismo. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 142 p.
- Martínez, Evelyn (2002). *Análisis de vulnerabilidad por presencia de huracanes en la costa del estado de Guerrero*. Tesis de ingeniería civil. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 84 p.
- Martínez, Sergio (2009). *La ciudad y el ambiente como un solo sistema: el suelo de conservación y su carácter estratégico para la dinámica urbana del Distrito Federal*. Tesis de doctorado en Economía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 237 p.
- Maskrey, Andrew (1989). *El manejo popular de los desastres naturales: Estudios de vulnerabilidad y mitigación*. Perú: Intermediate Technology Development Group.
- (comp.) (1993). *Los desastres no son naturales*. Colombia: LA RED- Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina-Tercer Mundo Editores.
- Matías, Lucía (2013). *Precipitación ciclónica como un riesgo natural*. Tesis de doctorado en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 129 p.
- Medina, Andrés (2007). "Pueblos antiguos, ciudad diversa. Una definición etnográfica de los pueblos originarios de la Ciudad de México" en *Anales de antropología*, Vol. 41. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Pp. 9-52.
- Meza, Nuria (2013). *Diagnóstico de vulnerabilidad social frente a impactos de cambio climático en Puerto Sisal, Yucatán*. Tesis de licenciatura en Manejo sustentable de zonas costeras. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 138 p.

Fuentes de consulta

- Milenio (2015). *Por no prevenir, México gasta 38 veces más en reconstruir por desastres* (Agosto 8 de 2015). Milenio Diario, México. Consultada el 26 de marzo de 2016 en: http://www.milenio.com/region/no_prevenir-Mexico-gasto-reconstruccion-desastres-falta_inversion_0_605939547.html
- Mondragón, Miguel (2006). *Repercusión socio-ambiental de los asentamientos humanos irregulares en suelo de conservación de la zona del Ajusco, Tlalpan, D.F.: una visión de trabajo social*. Tesis de licenciatura en Trabajo social. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 106 p.
- (2012). *Un estudio de los asentamientos humanos irregulares en suelo de conservación: el caso de la delegación, Tlalpan, D.F.* Tesis de maestría en Urbanismo. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 176 p.
- Montes, Rafael (2014). “¿Cuántos sismos han tenido epicentro en el DF este año?” En *El Financiero* (1 de diciembre de 2014). México. Consultada el 30 de marzo de 2016 en <http://www.elfinanciero.com.mx/sociedad/sismos-con-epicentro-en-df-son-frecuentes.html>
- Morales, Ignacio (2013). *Crecimiento de los asentamientos humanos en suelo de conservación de la delegación Tláhuac: estudio de caso de cinco asentamientos irregulares*. Tesis de maestría en Urbanismo. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 83 p.
- Morales, Martín (2009). *Construcción histórico-espacial de la vulnerabilidad social, desastres y reubicaciones en Motozintla, Chiapas*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 131 p.
- Morales, Mireya (2014). *Contradicciones de la planeación urbano-ambiental en el suelo de conservación, delegación Tlalpan 1940-2012*. Tesis de maestría en Urbanismo. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 187 p.
- Monroy, Silvia (2009). *Riesgo sísmico en Santa María Tixmadejé, Acambay, Estado de México*. Tesis de maestría en Ciencias de la Tierra. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 185 p.
- Munive, Michelle (2015). *Vulnerabilidad urbana en el conjunto habitacional Nonoalco-Tlatelolco, Distrito Federal*. Tesis de licenciatura en Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México. 149 p.
- Muravchik, Gelman (1996). *Desastres y Protección Civil. Fundamentos de investigación interdisciplinaria*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. 134 p.
- Olguín, Mayra (2010). *Análisis de la vulnerabilidad social por hundimientos en la delegación Iztapalapa*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 88 p.
- Olivares, Martha (2013). “Los pueblos originarios de la Ciudad de México, entre la civilización y la barbarie”, en Rodríguez, Carlos y Cruz, Rámses (coord.), *El México bárbaro del siglo XXI*. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Pp. 367-399.
- ONU, Organización de las Naciones Unidas (2004). *Vivir con el Riesgo. Informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres*. Suiza: Secretaría Interinstitucional de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres. 457 p.
- (2007). *Protección de las personas en caso de desastre. Memorando de la Secretaría*. Suiza: Asamblea General de las Naciones Unidas. 177 p.
- (2014). *Más de la mitad de la población vive en áreas urbanas y seguirá creciendo*. Consultada el 17 de junio de 2015 en Departamento de Asuntos Económicos y Sociales: <http://www.un.org/es/development/desa/news/population/world-urbanization/prospects-2014.html>

Fuentes de consulta

- (2015a). *Evaluación global sobre la reducción de riesgo de desastres 2015*. Francia: Oficina de la Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastre. 350 p.
- (2015b). *Hábitat III. Issue papers. Cities and climate change and disaster risk management*. Nueva York: Organización de las Naciones Unidas. 12 p.
- (2015c). *Marco de Sendai para la reducción de riesgos de desastres*. Suiza: Organización de las Naciones Unidas- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. 39 p.
- PAOT, Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial, (2010a). *Zonificación por áreas de captación en Suelo de Conservación*. México, PAOT. Disponible en: [http://www.paot.org.mx/index.php/mapoteca/60-servicios/resultados/mapoteca#prettyPhoto\[gallery23\]/0/](http://www.paot.org.mx/index.php/mapoteca/60-servicios/resultados/mapoteca#prettyPhoto[gallery23]/0/)
- (2010b). *Localización de zonas de riesgo en el Valle de México*. México, PAOT. Disponible en: [http://www.paot.org.mx/index.php/mapoteca/60-servicios/resultados/mapoteca#prettyPhoto\[gallery8\]/0/](http://www.paot.org.mx/index.php/mapoteca/60-servicios/resultados/mapoteca#prettyPhoto[gallery8]/0/)
- (2011). *Atlas cartográfico del Suelo de Conservación del Distrito Federal*. México: PAOT. 84 p.
- Peña, Efraín (2006). *Análisis de la vulnerabilidad social a inundaciones en la cuenca La Ciénega, parte alta de la cuenca del Río Lerma*. Tesis de maestría en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 178 p.
- Pérez, David [coord.] (1988). *Catálogo Nacional Monumentos Históricos Inmuebles Iztapalapa*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia. 108 p.
- Pérez, Blanca (1992). *Estudio geomorfológico de la Sierra de Santa Catarina, D.F.* Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 74 p.
- (2001). *Vulnerabilidad a inundación en el curso bajo del río Papaloapan, Veracruz*. Tesis de maestría en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 171 p.
- Pérez, Jorge (2008). *Análisis de la problemática ambiental del suelo de conservación en la delegación Tlalpan, D.F. por asentamientos humanos irregulares* Tesis de licenciatura en Biología. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 26 p.
- Pérez Rincón, María (1996). *Vulnerabilidad en ciudades: una aplicación de los sistemas de información geográfica al urbanismo*. Tesis de licenciatura en Urbanismo. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 100 p.
- Perles, Ma. De Jesús (2004). “Evolución histórica de los estudios sobre riesgos. Propuestas temáticas y metodológicas para la mejora del análisis y gestión del riesgo desde la perspectiva geográfica”. *Revista Baetica*. No. 26. España: Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Málaga. Pp. 103-127.
- (2010). “Apuntes para la evaluación de la vulnerabilidad social ante riesgos de inundación” en *Revista Baetica. Estudio de arte, geografía e historia*. No. 32. España: Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Málaga. Pp. 67-87.
- Perló, Manuel (1999). “Desastres en las grandes ciudades”. Ponencia presentada en el seminario La Nación ante los desastres, retos y oportunidades hacia el siglo XXI. México: Dirección General de Protección Civil- Red Nacional de Estudios Interdisciplinarios para la Prevención de los Desastres. Pp. 281- 302.
- PNUD, Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (2015). *Documento de discusión sobre el acuerdo subsiguiente al Marco de Acción de Hyogo*. 8 p.

Fuentes de consulta

- Portal, Ana (2013). "El desarrollo urbano y su impacto en los pueblos originarios en la Ciudad de México" en *Alteridades*, Vol. 23, No. 46. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Pp. 53-64.
- Preciado, Julio (2007). *Análisis de riesgo en la región de la Sierra Norte de Puebla: el papel de la vulnerabilidad y la inestabilidad de laderas*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 129 p.
- Quintana, José (s/f). ¿Es el riesgo= amenaza + vulnerabilidad?" Consultada el 1 de abril de 2016 en <http://www.convivenciacuba.es/index.php/economia-mainmenu-56/620-es-el-riesgo-amenaza-v>.
- Ramírez, Beatriz [coord.] (2012). *Patrimonio arqueológico, histórico, intangible y natural de la delegación Iztapalapa*. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Delegación Iztapalapa. 365 p.
- (2015). *Breve historia del Cerro de la Estrella. Espacio sagrado de Iztapalapa*. México: Gobierno de la ciudad de México- Delegación Iztapalapa. 300 p.
- Ramírez, Bertha (2007). "Cinco delegaciones, y cuatro municipios de Edomex, proclives a fallas geológicas". En *La Jornada* (12 de julio de 2007). México. Consultada el 31 de marzo de 2016 en: <http://www.jornada.unam.mx/-/2007/07/12/-index.php?section=capital&article=038n1cap>
- Ramírez, Jaime (2008). *Adaptación y vulnerabilidad ante cambio climático: una metodología para su medición en la región Costera del Golfo de México*. Tesis de maestría en Urbanismo. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 87 p.
- Restrepo, Javier (1986). *Avalancha sobre Armero*. Colombia: El Áncora Editores. 142 p.
- Ríos, Rolando (2014). *Evaluación de la vulnerabilidad de los estados de México al cambio climático: un enfoque no paramétrico*. Tesis de doctorado en Economía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 237 p.
- Robles, Alejandro (1989). *Propuesta para el establecimiento del "Parque ecológico urbano Cerro de la Estrella"*. Tesis de licenciatura en Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México. 91 p.
- Rodríguez, Daniel (2005). "De la teoría a la práctica: sociedad civil y desastres". En *Inseguridad, riesgo y vulnerabilidad. 3er Congreso Internacional RNIU*, Patiño, E., Castillo, J. y Ramírez B. (comp.). México: Red Nacional de Investigación Urbana-Universidad Autónoma de Puebla. Pp. 289- 308.
- (2007). "Desastres y estudios sociales y territoriales". En *Ciudades*, No. 74, abril-junio. México: Red Nacional de Investigación Urbana. Pp. 11-18.
- (2011). "Adaptación y prevención de desastres en el contexto nacional de inseguridad". En *Las dimensiones sociales del cambio climático: un panorama desde México. ¿Cambio social o crisis ambiental?* Simone Lucatello y Daniel Rodríguez (coords.). México: Instituto Mora-Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 112-158.
- (2015). "Vulnerabilidad, desastres y cambio climático". Ponencia presentada el 13 de octubre de 2015 en el 5to Congreso Nacional de Investigación en Cambio Climático en el Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rodríguez, José (2015). *Manejo y gestión administrativa del suelo de conservación del Distrito Federal: "factores que coadyuvan a la ineffectividad del marco jurídico del ordenamiento ecológico"*. Tesis de maestría en Urbanismo. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 107 p.
- Rodríguez, Lidia (2014). *Las organizaciones sociales de la Sierra de Santa Catarina: reportaje*. Tesis de licenciatura en Ciencias de la Comunicación. Universidad Nacional Autónoma de México. 102 p.

Fuentes de consulta

- Rueda, José (2014). *Cambio Climático: financiamiento y dependencia en América Latina. El riesgo socioclimático en México (1995-20011)*. Tesis de doctorado en Ciencias sociales. México, Universidad de Guanajuato. 376 p.
- Ruíz, Ernesto (2007). *La importancia de las políticas públicas del Gobierno del Distrito Federal para preservar el suelo de conservación*. Tesis de licenciatura en Economía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 78 p.
- SAGARPA, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (2013). *Primer Informe de labores 2012-2013*. Consultada el 18 de noviembre de 2014 en http://www.sagarpa.gob.mx/Transparencia/Pot%202013/In-formes%202013/INFORME_SAGARPA.pdf.
- Salazar, Enrique (2010). *La reubicación de la vulnerabilidad en El Escondido, municipio Tzucacab, Yucatán: después de Isidoro... ¿viene la calma?* Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 152 p.
- Salcedo, Mynjell (2013). *Vulnerabilidad al aumento del nivel del mar y cambio climático en poblaciones costeras pesqueras en la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an, Quintana Roo*. Tesis de maestría en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 144 p.
- Salinas, Moisés (2006). *La vulnerabilidad social de los grupos afectados por el ciclón Isidoro en dos comunidades de Yucatán, ¿reubicación o procesos de exclusión?* Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 95 p.
- Sánchez, Adolfo (2004). *Panorama histórico de la ciudad de México*. México: Instituto de Investigaciones Económicas de la Universidad Nacional Autónoma de México-Gobierno de la ciudad de México-Miguel Ángel Porrúa. 120 p.
- Sánchez, Cinthya (2013). "DF está rodeado de volcanes: experto". En *El Universal* (10 de julio de 2013). México. Consultada el 31 de marzo de 2016 en: <http://archivo.eluniversal.com.mx/ciudad-metropoli/2013/impreso/df-esta-rodeado-de-volcanes-xperto-117709.html>
- Sánchez, Eloísa (2005). *Vulnerabilidad, deforestación e inestabilidad de laderas: una zonificación del riesgo en Zacatlán, Puebla*. Tesis de maestría en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 182 p.
- Sánchez, Gabriela (2005). *Estudio socio-jurídico de las consecuencias que conlleva ocupar el suelo de conservación para vivienda en Milpa Alta*. Tesis de licenciatura en Derecho. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 120 p.
- Sánchez, Natze (2013). *El mercado inmobiliario en la construcción de la vulnerabilidad ante fenómenos hidrometeorológicos en la colonia Fracciorama 2000, Campeche*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 122 p.
- Santiago, Gonzalo (s/f). "Evolución Legislativa de la protección Civil en México". *Biblioteca Jurídica virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de México*. Consultada el 5 de noviembre de 2015 en <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/7/3076/14.pdf>. Pp. 283-301.
- Saurí, David (1995). "Geografía y riesgos tecnológicos" En *Documents d'anàlisi geogràfica*, No 27. España: Universidad Autónoma de Barcelona. Pp. 147-158.
- Schäffers, Bernhard (1997). "Techniksoziologie". En Korte, Hermann und Schäffers, Bernhard (ed.) *Einführung in Praxisfelder der Soziologie*. Alemania: Springer-Verlag. Pp. 179-202.

Fuentes de consulta

- Secretaría de Protección Civil (s/f). *Mapa de susceptibilidad por procesos de remoción en masa*. México: Gobierno del Distrito Federal-Secretaría de Protección Civil-Universidad Nacional Autónoma de México. Consultado en: http://www.proteccioncivil.cdmx.gob.mx/mapas_sgm/susceptibilidad_df_b_1280_1349.jpg
- SEDEMA, Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal (2012), *Reporte de biodiversidad de la Ciudad de México*. México: Secretaría del Medio Ambiente- Dirección de General de Zoológicos y Vida Silvestre (DGZVS).
- (2013) “Capítulo 3. Suelo de Conservación y Biodiversidad”. En *Primer informe. Ciudad verde, ciudad viva*. México: Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal. Pp. 34-49.
- Segundo, Erika (2014). *Vulnerabilidad socio-ambiental en la ciudad de Ensenada, Baja California*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 143 p.
- Serrano, Alejandro (2009). *La construcción social de la vulnerabilidad y el desastre en comunidades reubicadas. El caso de Juan de Grijalva, Chiapas*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 159 p.
- SIGSA, Sistemas de Información Geográfica S.A. (1986), *Cartografía básica de la ciudad de México*. México: SIGSA. Escala 1:20,000.
- Sheinbaum, Claudia (2011). “La compleja problemática del Suelo de Conservación del Distrito Federal: apuntes para su conservación”. En: *Suelo de Conservación del Distrito Federal, ¿hacia un agestión y manejo sustentable?*, Pérez, Enrique; Perevochtchikova, María y Sophie Ávila (coords.). México: Instituto Politécnico Nacional-Miguel Ángel Porrúa. Pp. 13-38.
- Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica (2015). *Sismos en México*. Consultada el 3 de noviembre de 2015 en <http://www.smis.org.mx/htm/sm5.htm>.
- Trejo, Gaspar (1994). *Unidades de apoyo social, la integración de una comunidad. Iztapalapa: investigación urbana y plan de desarrollo para la zona Cerro de la Estrella este-sureste, Iztapalapa, D.F.* Tesis de licenciatura en Arquitectura. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 122 p.
- Tudela, Flavia (2011). *Vulnerabilidad de la población infantil en educación primaria ante las inundaciones en la ciudad de Tlacotalpan, Veracruz*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 136 p.
- UNESCO Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2011). *Manual de gestión del riesgo de desastre para comunicadores sociales*. Perú: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. 73 p.
- UNISDR Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (s/f). *Marco de acción de Hyogo 2005-2015 Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres. Revisión de medio término 2010-2011*. Consultado el 3 de abril de 2016 en http://www.unisdr.org/files/18197_provisional-spanishversion_midtermrev.pdf
- Universitat Rovira I Virgili, (2015). *Clasificación de los riesgos*. Consultada el 10 de noviembre de 2015 en http://desenvolupamentsostenible.org/index.php?option=com_content&view=article&id=269&Itemid=302&lang=es
- Valdez, Ilich (2014). “Iztapalapa tiene 15 mil viviendas con grietas”. En *Milenio* (29 de octubre de 2014). México. Consultada el 31 de marzo en: http://www.milenio.com/df/ Iztapalapa-grietas_en_viviendas-colonias-Fprogramas_de_vivienda_0399560394.html.

Fuentes de consulta

- Vargas, Jorge (2002). *Políticas públicas para la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres naturales y socio-naturales*. Chile: CEPAL-Naciones Unidas. 84 p.
- Velásquez, Gema (2011). *Geomorfología y vulnerabilidad social del municipio de Mangua, Nicaragua*. Tesis de maestría en Ciencias de la Tierra. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 151 p.
- Velázquez, Pavel (2012). *Vulnerabilidad en los asentamientos humanos irregulares ubicados en el suelo de conservación de la delegación Tlalpan*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 130 p.
- Villar, Sócrates (2013). *Determinación de la vulnerabilidad ambiental y su relación con las inundaciones y los procesos de remoción en masa en la cuenca de Motozintla, Chiapas*. Tesis de licenciatura en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 150 p.
- Villegas, Claudia (1997). *Vulnerabilidad social e inundaciones: una aproximación desde la teoría social*. Tesis de maestría en Geografía. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 174 p.
- Wamsler, Christine. (2007). "Integrando la gestión del riesgo, planificación urbana y vivienda social: lecciones de El Salvador". *Revista INVI*. No. 59, Vol. 22, Mayo 2007. Chile: Instituto de la Vivienda, Facultad de Arquitectura y Urbanismo y Universidad de Chile. Pp. 93-114.
- Wilches-Chaux, Gustavo (1993). "La vulnerabilidad global" en Maskrey, Andrew (comp.). *Los desastres no son naturales*. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. Pp. 11- 44.
- Zamora, Yoalan (2012). *La política del GDF ante el fenómeno de los asentamientos irregulares y el caso de la Delegación Iztapalapa*. Tesis de licenciatura en Ciencias Políticas y Administración Pública. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 116 p.

Anexos

En esta parte de la investigación, se explicarán brevemente los criterios teórico-metodológicos para el diseño de los cuestionarios aplicados a la población local, así como los proyectados para las entrevistas realizadas a los funcionarios de la delegación.

En primer lugar, el cuestionario aplicado a la población local (Anexo 1) está dividido en cuatro secciones principales en función de los objetivos de la investigación: I) Proceso de ocupación del suelo, II) Condiciones sociodemográficas, III) Percepción del riesgo y IV) Nivel de cohesión social. La primera sección ya había sido atendida en el capítulo 3 (véase apartado 3.2 de esta investigación) por medio de investigación documental, por lo que en el cuestionario sólo se incorporaron unas cuantas preguntas para identificar el tiempo que la población ha habitado el lugar, el origen de la población migrante, su razón de llegada, los servicios con los que contaba al llegar a la zona de estudio comparados con los actuales y el proceso de acceso al suelo.

Se considera que las características sociodemográficas influyen directamente sobre las condiciones de bienestar y desarrollo de los individuos y la sociedad por lo que ayudan a identificar las circunstancias que inciden o acentúan los efectos de un desastre, dichas características en la zona de estudio también fueron reportadas en el capítulo 3 (véase apartado 3.3 de esta investigación) por lo que sólo fueron incluidas algunas preguntas como el nivel máximo de escolaridad, los materiales de la vivienda en piso, paredes y techo, así como la existencia de personas con limitaciones físicas o personas que hablaran una lengua indígena como una situación de vulnerabilidad.

La sección del cuestionario con más preguntas fue la alusiva a la percepción local del riesgo, se basó en gran parte en la tercera etapa de la metodología propuesta por el Centro Nacional de Prevención a Desastres (CENAPRED, 2006) por ser el responsable de la prevención y la puesta en marcha de políticas públicas en materia de desastres a nivel federal, pero también en un taller titulado “¿Cómo medir la percepción local del riesgo? Metodología e Instrumentos” impartido por la Maestra Jimena Cuevas Portilla en la Segunda Convención Nacional de Protección Civil celebrada en noviembre de 2015 en la ciudad de México (Cuevas, 2015).

De acuerdo con el CENAPRED, la percepción social del riesgo de la población vulnerable se refiere al imaginario colectivo que tiene la población acerca de las amenazas que existen en su comunidad, así como el grado de exposición frente a ellas; su metodología incluye un cuestionario en el que se preguntan aspectos como: ¿Cuáles son las amenazas presentes en su localidad?, ¿sabe

si han ocurrido emergencias asociadas a esas amenazas en los últimos años?, ¿ha sufrido la pérdida de algún bien por la presencia de algún fenómeno natural?, ¿conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir los efectos de los fenómenos naturales?, ¿se han llevado a cabo campañas de información de los peligros existentes?, ¿sabe a quién o a dónde acudir en caso de desastre?, ¿ha sido evacuado a causa de algún fenómeno natural?

En este sentido, el cuestionario diseñado para la población local contempló la identificación de las amenazas en la zona de estudio, las zonas de riesgo, el agente activo del desastre para reconocer cuál es el enfoque dominante (véase apartado 1.1.2 de esta investigación) entre la población, la existencia de desastres previos, qué acciones realizaría ante la ocurrencia de un desastre, qué medidas lleva a cabo para prevenirlos y qué acciones llevan a cabo las autoridades para atender, mitigar o prevenir los desastres y poder compararlo con lo que los funcionarios contesten.

Finalmente el nivel de cohesión social se identifica con el anhelo de comunidad, de inclusión social, solidaridad, confianza, equidad, sentido de pertenencia, participación ciudadana, aceptación de normas y de consenso entre los miembros de un grupo social (véase apartado 4.4 de esta investigación). Este concepto es relevante en el presente trabajo pues se consideró que en la zona de estudio era tan fuerte que modificaba el grado de vulnerabilidad de la población local.

En este sentido, esta parte del cuestionario incluyó preguntas acerca de la participación de los habitantes en organizaciones sociales, vecinales o políticas; la percepción acerca de los valores presentes en la comunidad como la confianza, el respeto, la solidaridad o la cooperación; la existencia de intereses, objetivos o expectativas comunitarias en el presente y en el futuro, el sentimiento de pertenencia a la comunidad y la existencia de ayuda ante una situación de desastre.

Por su parte, el diseño de las guías de entrevista a los funcionarios (Anexos 2, 3 y 4) estuvo en función de las actividades que realiza (Protección Civil, Evaluación de Riesgos e Impacto Ambiental) y de su vínculo con la atención, mitigación y prevención de desastres en Iztapalapa, no obstante, también se consideró la metodología del CENAPRED en su segunda etapa, principalmente en el diseño del cuestionario realizado a la Dirección de Protección Civil de la delegación pues contempla la capacidad de prevención y respuesta de las autoridades responsables que llevan a cabo las tareas de atención a la emergencia y rehabilitación por medio de un cuestionario.

En dicho cuestionario, se pregunta, entre otras cosas: ¿El municipio cuenta con algún plan de emergencia?, ¿cuenta con algún mecanismo de alerta temprana?, ¿las instituciones de salud cuentan

Anexos

con programas de atención a la población en caso de emergencia?, ¿están definidas las posibles rutas de evacuación y acceso en caso de desastre?, ¿tienen ubicados los sitios que puedan funcionar como refugios temporales?, ¿se llevan a cabo simulacros en distintas instituciones sobre qué hacer en caso de emergencia?, ¿promueven un plan familiar de Protección Civil?, ¿cuentan con algún mapa en el que se tengan identificados los puntos críticos o zonas de peligro?

En la metodología del CENAPRED, todas las preguntas anteriores son dicotómicas, y se valoran mediante puntos según la respuesta, sin embargo, en la presente investigación no se evaluaron las repuestas de las autoridades por técnicas cuantitativas, sino que se analizaron en función de lo reportado teórica y conceptualmente durante la investigación documental, pero también se comparó en función de los cuestionarios aplicados a la población local y de la observación realizada durante el trabajo de campo.

Como ya se mencionó, el diseño de los cuestionarios estuvo en función de las actividades y el área administrativa a la que se entrevistó, sin embargo, en términos generales contempló, la identificación de las amenazas y zonas de riesgo, las actividades que se llevan a cabo para prevenir o atender desastres, las dificultades a las que se enfrentan para la puesta en marcha de sus actividades, su relación con la población y la importancia del atlas de riesgos delegacional.

ANEXO 1

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DEL RIESGO ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN NATURAL EN LA POBLACIÓN QUE HABITA EN LA CERCANÍA DEL SUELO DE CONSERVACIÓN DE IZTAPALAPA

COLONIA: _____

Sexo: H M

Edad: Niño Joven Adulto A. Mayor

Calidad de la vivienda

Materiales	Frágiles	Sólidos
Piso		
Paredes		
Techo		

I. PROCESO DE OCUPACIÓN DEL SUELO

1. ¿Desde hace cuántos años vive usted en esta colonia?

2. Antes de llegar a este lugar, ¿dónde vivían usted, sus padres o abuelos?

¿por qué llegaron a este lugar? _____

3. Cuando usted llegó, ¿su vivienda y comunidad tenían los siguientes servicios? ¿Actualmente los tiene?

	Antes		Ahora	
Servicio	Sí	No	Sí	No
Agua				
Luz				
Drenaje				
Pavimento				

4. En aquel entonces, ¿había fenómenos como inundaciones, caída de rocas o grietas en el suelo?

() Sí ¿Afectaban a mucha gente? _____

() No ¿En la actualidad esta situación ha cambiado?

() No sé

5. ¿Sabía usted que desde (año) la (zona) fue decretado como Área Natural para conservar el área y evitar daños al medio ambiente?

() Sí ¿Cómo le afecta? _____

() No ¿Qué opina? _____

II. CONDICIONES SOCIODEMOGRÁFICAS

6. ¿Cuántas personas viven con usted? _____

7. ¿Cuál es su nivel máximo de estudios?

() Sin instrucción

() Básico

() Técnica

() Media Superior

() Superior

8. ¿Vive usted con alguna persona que tenga limitaciones físicas o mentales?

() Sí () No

9. ¿Vive usted con alguna persona que hable alguna lengua indígena y no hable español?

() Sí () No

10. ¿Cómo fue el proceso para acceder al terreno donde se ubica su vivienda?

() Compra

() Herencia

() Expropiación

() Resguardo o invasión

III. PERCEPCIÓN DEL RIESGO

11. ¿Cuál es el fenómeno natural que más le preocupa en el lugar donde vive?

¿Qué tan frecuente ocurre?

() Poco frecuente

() Muy frecuente

() Permanente

12. Además de _____ ¿existen otros fenómenos que representen un riesgo en su comunidad?

() Erupciones volcánicas () Lluvias

() Sismos () Inundaciones

() Grietas () Heladas

() Fallas () Sequías

() Fracturas () Otro _____

() Hundimientos

() Derrumbes

13. ¿Usted considera que vive en una zona de riesgo?

() Sí

() No

¿Existen zonas cercanas que sí considere de riesgo?

14. En caso de presentarse algún desastre ¿a quién o a qué le atribuiría dicha situación?

() Dios () Naturaleza

() Gobierno () Población

() Malas construcciones () Otro _____

15. ¿Sabe si han existido desastres en su comunidad?

() Sí

() No PASAR A PREGUNTA 16

En aquellas ocasión, ¿las autoridades...?

Acciones	Sí	No	No sé
Advirtieron previamente			
Atendieron la situación inmediatamente			
Realizaron acciones de rescate			
Evacuaron a la población			
Ayudaron económicamente o en víveres			

Anexos

En aquellas ocasión, ¿usted...?

Acciones	Sí	No	No tuvo
Atendió a las autoridades			
Ayudó en las labores de rescate			
Tuvo que evacuar su hogar			
Sufrió la pérdida de algún bien			
Sufrió la pérdida de algún familiar			

Considera usted que tras esta experiencia, ¿cambió su percepción acerca del riesgo?

- () Sí
() No

¿Por qué? _____

16. ¿A quién o dónde acudiría primero en caso de desastre?

- () Autoridades delegacionales
() Líder vecinal
() Refugio
() Instituciones de auxilio (bomberos, policía, c. roja)
() Otro _____

17. ¿Sabe qué hacer en caso de desastre?

- () Sí ¿Qué? _____
() No

18. ¿Usted participa en alguna de las siguientes acciones...?

Acciones	Sí	No
Simulacros		
Reuniones con protección civil		
Reuniones con la delegación en materia de riesgos		
Programas o cursos de capacitación ante desastres		
Tiene un plan de acción familiar ante desastre		

19. En una escala del 1 al 5 donde 1 es nada y 5 mucho, ¿qué tan preparado se siente ante la ocurrencia de un desastre? _____

20. Si tuviera la certeza de que su vivienda se encuentra amenazada por un fenómeno natural, ¿estaría dispuesto a reubicarse?

- () Sí
() No ¿Bajo qué condiciones aceptaría? _____

21. ¿Las autoridades llevan a cabo acciones para hacer frente a los peligros de origen natural en la comunidad?

- () Sí
() No PASAR A LA PREGUNTA 22
() No se PASAR A LA PREGUNTA 22

En una escala del 1 al 5 donde 1 es nada y 5 mucho, ¿qué tan efectivas considera estas acciones? _____

En la misma escala ¿qué tanta confianza le inspiran dichas acciones? _____

IV. COHESIÓN SOCIAL

22. ¿Participa usted en alguna organización social, vecinal, política, económica o no gubernamental?

- () Sí
() No PASAR A LA PREGUNTA 23

¿De qué tipo de organización se trata?

- () Organización social
() Organización vecinal
() Cooperativa
() Partido Político
() Organización no gubernamental
() Otra _____

¿Cuál es su ámbito de participación? _____

En una escala del 1 al 5, donde 1 es muy fácil y 5 muy complicado, ¿cómo es el nivel de dificultad en la toma de decisiones? _____ SÓLO TRES PRIMERAS OPC.

En una escala, donde 1 es muy bajo y 5 muy alto, ¿Cómo calificaría el nivel de participación de su comunidad en organizaciones sociales, vecinales, políticas, económicas y no gubernamentales? _____

23. Desde su perspectiva, ¿entre sus vecinos existe...?

Valores	mucha	poca	nada
Confianza (opinión favorable de que alguien actuará de manera correcta)			
Respeto (consideración positiva que se mantiene hacia alguien)			
	mucho	pocos	nadie
El reconocimiento de ayuda mutua (Solidaridad)			
Preocupación por los demás (Solidaridad)			
Aceptación de responsabilidades comunes (Solidaridad)			
	Sí	No	
Acciones y esfuerzos comunes (Cooperación)			
Preocupaciones compartidas			
Intereses, objetivos o expectativas compartidas			

¿Qué preocupaciones, intereses, objetivos o expectativas comparten? _____

NO. ¿Esto era distinto anteriormente? _____

24. ¿Usted se considera parte de su comunidad?

- () Sí () No

25. ¿Considera que sus vecinos los apoyarían en caso de una situación de desastre? () Sí () No

Anexo 2

Guion de entrevista

Jefatura de la Unidad Departamental de Prevención e Impacto Ambiental de la Delegación Iztapalapa (Administración actual)

Licenciado Claudio Iván Galván Hernández

1. De acuerdo con información de esta Jefatura, ¿cuáles son las zonas de la delegación consideradas con mayor impacto ambiental que representan un riesgo? ¿Por qué?
2. ¿Cuál es el vínculo que existe entre esta Unidad y la Dirección de Protección Civil?, ¿cuál es la relación entre el impacto ambiental de las zonas antes mencionadas y la situación de riesgo a desastre?
3. ¿Cuáles son algunas de las dificultades a las que se enfrenta esta Unidad para la puesta en marcha de sus actividades?
4. ¿Qué tipo de proyectos o acciones existen para revertir el impacto ambiental en el Suelo de Conservación de la delegación ante el continuo crecimiento del área urbana, así como con la existencia de actividades extractivas en la zona?
5. ¿Cuáles son los principales problemas de impacto ambiental que existen en Sierra Santa Catarina y Cerro de la Estrella?
6. ¿Cómo se incorpora el tema de la urbanización y los riesgos a desastres para la puesta en marcha de las actividades de esta Jefatura?
7. ¿Qué tipo de apoyo del gobierno de la entidad o federal existe para atender los problemas ambientales en la zona? ¿A qué cree que se deba que no exista apoyo?
8. De acuerdo a su experiencia, ¿considera usted que los habitantes de las zonas mencionadas tienen conciencia del daño ambiental que han causado a la Sierra Santa Catarina y al Cerro de la Estrella?

Anexo 3

Guion de entrevista Dirección de Protección Civil de la Delegación Iztapalapa (Administración 2009-2012)

Maestra Citlalli Guadalupe Esparza González

1. Desde su punto de vista, ¿cuál considera usted que es la orientación de las acciones de la Dirección de Protección Civil en la delegación (hacia la prevención, la mitigación, la atención o la recuperación del desastre)? ¿Por qué cree que esto suceda?
2. ¿Cuáles son las razones por las que se puede identificar a la sierra Santa Catarina y al cerro de la Estrella como zonas de riesgo y vulnerabilidad en la delegación Iztapalapa?, ¿cuáles son las principales amenazas a las que se enfrenta la población que habita en dichos lugares? ¿Qué tan frecuentes y dañinas pueden ser?
3. ¿Qué acciones se llevan a cabo para prevenir los desastres vinculados a estos fenómenos en la Sierra Santa Catarina y/o Cerro de la Estrella?, ¿cuáles son los principales retos a los que se enfrenta la Dirección de Protección Civil para la puesta en marcha de sus actividades?
4. En el desastre de la colonia Palmitas en enero de 2009 ¿cuáles fueron las acciones que se pusieron en marcha y qué dificultades implicaron?
5. ¿Cuáles son los sitios que se tienen identificados para que funcionen como refugios temporales ante la ocurrencia de un desastre en sierra Santa Catarina o cerro de la Estrella?
6. ¿Cómo influye la estructura urbana de la zona, en el acceso del personal de auxilio o la evacuación de la población local?, ¿cuáles son las rutas de evacuación y acceso en caso de emergencia y/o desastre en la zona?
7. Con base en su experiencia, ¿cuál considera usted que el nivel de percepción del riesgo que posee la población que habita en zonas de riesgo de la delegación, especialmente en sierra Santa Catarina y el cerro de la Estrella?, ¿cómo se comporta la población local en una situación de emergencia?
8. ¿Cómo se fomenta, desde la Dirección de Protección Civil, la resiliencia de las zonas afectadas ante algún fenómeno de origen natural en la delegación Iztapalapa?, ¿cómo se incorporan las preocupaciones de la población respecto al tema de riesgos en las actividades de esta Dirección?
9. ¿Cuál es la importancia del atlas del riesgo de Iztapalapa en las acciones de las autoridades delegacionales? ¿Qué retos enfrenta el atlas?

Anexo 4

Guion de entrevista

Jefatura de la Unidad Departamental de Información Geoestadística de la Delegación Iztapalapa y del Centro de Evaluación de Riesgos Geológicos (CERG) (Administración actual)

Licenciado Raúl Iván Gutiérrez Calderón

1. ¿Cuáles son las principales actividades del CERG?, ¿cuándo y por qué fue creado?
2. ¿Existe un vínculo estrecho entre ustedes y la Dirección de Protección Civil de la delegación, así como con el área de Desarrollo Social, Desarrollo Urbano y Protección Ambiental?
3. Desde su punto de vista ¿cuál considera usted que es la orientación de las acciones de la Dirección de Protección Civil (hacia la prevención, la mitigación, la atención o la recuperación del desastre)? ¿Por qué cree que esto suceda?
4. ¿Qué peligros geológicos se presentan en la demarcación y cuáles podrían ser las zonas más vulnerables?
5. Han existido situaciones de emergencia relacionados con fenómenos geológicos en la delegación como en Lomas de San Lorenzo en 2007 o el de Palmita en 2009, en estos casos, ¿se había previsto la situación?, ¿cuál fue la participación de este centro?
6. Con base en las actividades que lleva a cabo en este Centro, ¿cómo se comporta la población local cuando realizan estudios previos o de atención a emergencias? ¿Son empáticos, conscientes, obedientes?
7. ¿Sabe usted por qué ya no opera el Centro de Estudios y Monitoreo de Agrietamiento de la Zona Oriente del Distrito Federal?
8. Respecto al atlas de riesgos que realizan en este Centro, ¿está prevista alguna actualización?, ¿cuáles son los temas que falta incorporar?, ¿cuáles son los retos de su elaboración?, ¿qué unidades de la delegación son las más interesadas por la información brindada?